جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كليـة الإدارة والاقتصاد
قسم المحاسبة

تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة لأغراض تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج – دراسة تطبيقية

رسالة قدمها الباحث

علي جواد كاظم السعداوي

الى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة القادسية
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم المحاسبة

بإشراف
الأستاذ الدكتور
مجيد عبد الحسين هاتف المرياني

1442 هـ 2021 م

بسم الله الرحمن الرحيم

{أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا ۚ وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ (27) وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَٰلِكَ ۗ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ (28)}

صدق الله العظيم

سورة فاطر، الآية 27-28

الإهداء

إلى مدرسة الحياة الذين دعاؤهما سر نجاحي وبلسم جراحي

إلى أُمي وأَبي

إلى بناتي طيف ورهف

إلى اخي واخواتي

أهدي جهدي المتواضع لهم، حفظهم الله جميعاً

علي

شكر وامتنان

الحمد لله على ما أنعم وله الشكر على ما ألهم والثناء بما قدم من توفيق وخير جسيم، والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد (ص) ، وعلى آلة الطيبين الطاهرين وصحبه الغر الميامين.

يطيب لي ان اتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان الى كل من كان له الفضل بعد الله سبحانه وتعالى في اتمام هذا البحث واخص بالشكر استاذي الفاضل الاستاذ الدكتور **مجيد عبد الحسين هاتف المرياني** لتفضله بالموافقة على الإشراف على هذه الرسالة، ولما قدمه لي من نصائح وإرشادات علمية سديدة ومتابعة مستمرة طيلة فترة إعداد الرسالة ، والذي كان له الأثر البالغ في تعزيز جوانب الرسالة فجزاه الله خير الجزاء ، كما اتقدم بوافر الشكر والامتنان الى السيد رئيس قسم المحاسبة الاستاذ الدكتور **ناظم شعلان التميمي** والى اساتذتي في قسم المحاسبة خلال فترة الدراسة لما قدموه من معارف وتوجيهات علمية واخص بالذكر منهم الاستاذ المساعد الدكتور **علي عباس الخفاجي و** الاستاذ الدكتور **قاسم محمد البعاج** والمدرس الدكتور **علي عبد الحسين الزاملي** والاستاذ **فراس خضير الزبيدي.**
كما يسعدني ان اتقدم بالشكر وعظيم الامتنان الى **السيد رئيس واعضاء لجنة المناقشة** لتفضلهم بقبول مناقشة رسالتي مع اعتزازي بجميع ملاحظاتهم، واتقدم بالشكر والامتنان الى **الاساتذة المقومين العلمي واللغوي** لتفضلهم بتقييم الرسالة من الناحية العلمية واللغوية.

كما اتقدم بالشكر والامتنان الى كل الموظفين في مصنع اطارات الديوانية لتعاونهم الجاد في توفير البيانات المتعلقة بالجانب العملي للرسالة واخص بالذكر منهم المهندس **سامي عزيز شاهين** رئيس قسم التخطيط والمتابعة والمهندس **سعد حاجم سلمان** مدير قسم الانتاج و الاستاذ **هيثم شون حسين** مدير قسم الحسابات.

واتوجة بالشكر الجزيل الى الاخوة الاعزاء المدرس المساعد **علي ميري** والمدرس المساعد **كرار كريم** لما قدموه لي من مساعدة في اتمام متطلبات الرسالة وشكري واعتزازي الى **جميع زملائي في مرحلة الماجستير**، ومسك الختام كل الشكر والامتنان والحب والعرفان الى **والدي ووالدتي** الذين لولاهم لما وصلت الى هذه المرحلة، واقدم شكري الى كل من أسهم في تقديم المساعدة وفاتني ذكره والتمس منه العذر، وفق الله الجميع لما يحبه ويرضاه.

الباحث

المستخلص

في ظل التطورات الصناعية المتسارعة التي تشهدها بيئة الاعمال الحديثة، تواجه اغلب الوحدات الاقتصادية العراقية منافسة شديدة من المنتجات المستوردة لعدة أسباب في مقدمتها ارتفاع تكاليف منتجاتها، فضلاً عن ضعف الدعم الحكومي لها، الامر الذي يتطلب منها تحليل اسباب ارتفاع تكاليف والبحث عن تقنيات واساليب حديثة للنهوض بالواقع الصناعي بما يمكن الوحدات الاقتصادية العراقية من البقاء والاستمرار في السوق، ومنها الاعتماد على تقنيات واساليب متطورة مثل تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة.

إذ يهدف البحث الحالي الى بيان دور الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة ودورهما في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج، من خلال تطبيقهما في الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات (مصنع اطارات الديوانية)، فضلاً عن توضيح امكانية الوحدات الاقتصادية العراقية من تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة، كما اعتمد البحث على المنهج الاستنباطي في انجاز الجانب النظري والمنهج الاستقرائي في انجاز الجانب العملي.

وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها ان الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في مصنع اطارات الديوانية قد حقق تخفيضاً ملحوظاً في تكاليف الانتاج وغلق الفجوة السالبة وتحويلها الى فجوة موجبة حيث بلغت التكاليف الاجمالية بعد التخفيض لحجم الاطار (20-1200) بمقدار 638993905 دينار ولحجم الاطار (24-1200) بمقدار 692882648 دينار.

وتم تقديم مجموعة من التوصيات أهمها ينبغي على ادارة مصنع اطارات الديوانية استعمال الاساليب والتقنيات الادارية والكلفوية الحديثة وفي مقدمتها تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة لإدارة وتحليل التكلفة، كما يجب عليها العمل على اجراء تخفيضات فعلية ومستمرة على التكاليف وتطوير عمليات الانتاج بهدف التكيف مع التغيرات التي تشهدها بيئة التصنيع الحديثة.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الآية القرآنية	
اقرار المشرف	
اقرار المقوم اللغوي	
اقرار لجنة المناقشة	
الإهداء	أ
شكر وامتنان	ب
المستخلص	ج
قائمة المحتويات	د
قائمة الجداول	هـ ـ و
قائمة الأشكال	ز
قائمة المختصرات	ح
قائمة الملاحق	ح
المقدمة	2-1
الفصل الاول: منهجية البحث ودراسات سابقة	19-3
المبحث الاول: منهجية البحث	6-3
المبحث الثاني: دراسات سابقة	19-7
الفصل الثاني : المرتكزات المعرفية لتقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة	66-20
المبحث الاول: تقنية تحليل سلسلة القيمة ــ المرتكزات المعرفية	34-20
المبحث الثاني : تقنية الهندسة المتزامنة ــ المرتكزات المعرفية	49-35
المبحث الثالث: دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج	66-50
الفصل الثالث : تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في مصنع اطارات الديوانية ودورهما في مجال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج	115-67
المبحث الاول: نبذة تعريفية عن مجتمع وعينة البحث	75-67
المبحث الثاني: تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة	98-76
المبحث الثالث : تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة	115-99
الفصل الرابع: الاستنتاجات والتوصيات	119-116
المبحث الاول: الاستنتاجات	117-116
المبحث الثاني: التوصيات	119-118
المراجع والمصادر	134-120
الملاحق	2-1
Abstract	a

قائمة الجداول

رقم التسلسل	عنوان الجدول	الصفحة
1	تعاريف تقنية تحليل سلسلة القيمة	22
2	تطور مفاهيم تحليل سلسلة القيمة	24
3	تعاريف التكلفة المستهدفة	32
4	تعاريف تقنية الهندسة المتزامنة	37-36
5	تعاريف تخفيض التكاليف	51- 50
6	تعاريف الجودة	53
7	الطاقات الإنتاجية لمنتجات المصنع (للمدة من 2014 الى 2017)	68
8	مواصفات المنتجات المنافسة مقارنةً مع المنتج المحلي	77
9	اسعار المنتجات المنافسة للاطار حجم (20-1200)	78
10	اسعار المنتجات المنافسة للاطار حجم (24-1200)	79
11	تكلفة الاطار الواحد حجم (20-1200)	81
12	تكلفة الاطار الواحد حجم (24-1200)	82
13	تكاليف نشاط البحث والتطوير والتصميم للاطار حجم (20-1200)	84
14	تكاليف نشاط البحث والتطوير والتصميم المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)	85
15	تكاليف نشاط البحث والتطوير والتصميم للاطار حجم (24-1200)	85
16	تكاليف نشاط البحث والتطوير والتصميم المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)	86
17	تكاليف انشطة التصنيع للاطار حجم (20-1200)	87
18	تكاليف انشطة التصنيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)	88
19	تكاليف انشطة التصنيع للاطار حجم (24-1200)	88
20	تكاليف انشطة التصنيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)	89
21	تكاليف انشطة التسويق والتوزيع للاطار حجم (20-1200)	90
22	تكاليف انشطة التسويق والتوزيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)	90
23	تكاليف انشطة التسويق والتوزيع للاطار حجم (24-1200)	91

24	تكاليف انشطة التسويق والتوزيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)	91
25	عداد العاملين في انشطة البنى التحتية وصافي الرواتب التي يتقاضونها	92
26	تكاليف انشطة البنى التحتية للاطار حجم (20-1200)	93
27	تكاليف انشطة البنى التحتية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)	93
28	تكاليف انشطة البنى التحتية للاطار حجم (24-1200)	94
29	تكاليف انشطة البنى التحتية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)	94
30	تكاليف انشطة الموارد البشرية للاطار حجم (20-1200)	95
31	تكاليف انشطة الموارد البشرية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)	96
32	تكاليف انشطة الموارد البشرية للاطار حجم (24-1200)	96
33	تكاليف انشطة الموارد البشرية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)	97
34	اجمالي تكاليف الانشطة غير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)، والاطار حجم (24-1200)	98
35	الوفورات المتحققة من القيام بعملية الصيانة بشكل متزامن	101
36	تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) قبل وبعد التخفيض	103
37	التكاليف الاجمالية للاطار حجم (20-1200) بعد تحقيق الترابط بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة	105
38	التكاليف الاجمالية للاطار حجم (24-1200) بعد تحقيق الترابط بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة	106
39	كلفة الاطار الواحد للاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) بعد تخفيض التكاليف	108
40	تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء بديل التصميم الاول	109
41	تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء بديل التصميم الثاني	110
42	تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء بديل التصميم الثالث	111
43	الزيادة والوفورات المتحققة للاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء المفاضلة بين البدائل	112

قائمة الاشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
1	الانموذج المقترح للبحث	6
2	الانشطة الرئيسة لتقنية تحليل سلسلة القيمة	26
3	العلاقة التكاملية بين الانشطة الرئيسة والانشطة الداعمة	28
4	سلسلة القيمة التي تحقق رضا الزبون	29
5	سلسلة التجهيز	40
6	المزايا التنافسية المتحققة من بعد استدامة المنتج	41
7	دور تقنية تحليل سلسلة القيمة في تخفيض التكاليف	57
8	العلاقة بين تقنية تحليل سلسلة القيمة وتكاليف الجودة	59
9	التكلفة المقدرة والتكلفة المستهدفة في ظل استعمال تقنية الهندسة المتزامنة	61
10	الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة	64
11	خطوات الترابط بين تقنيتي تحليل سلسة القيمة والهندسة المتزامنة	66
12	الهيكل التنظيمي لمصنع إطارات الديوانية	69
13	المسلك التكنولوجي لإنتاج الاطارات	74
14	اطار مقترح للتوافق بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة	114

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	كلفة الانتاج لمصنع إطارات الديوانية لسنة 2017	1
2	كلفة المواد الأوليّة المستوردة والمحلية لسنة 2017	2

قائمة المختصرات

المختصر	المختصر باللغة الانكليزية	المختصر باللغة العربية
VCA	Value Chain Analysis	تحليل سلسلة القيمة
CE	Concurrent Engineering	الهندسة المتزامنة
IRARR	Imaginary reduction and real reduction	التخفيض الوهمي والتخفيض الحقيقي
SADCR	Static and dynamic cost reduction	التخفيض الساكن والتخفيض الحركي للتكاليف
CRAA	Cost reduction and avoidance	تخفيض التكاليف وتجنبها
CC	Cost control	الرقابة على التكاليف
GP	Good performance	الاداء الجيد
AA	Aesthetic appearance	جمالية المظهر
TATB	The ability to benefit	القدرة على تحقيق المنفعة
PC	Prevention costs	تكاليف المنع
EC	Evaluation costs	تكاليف التقييم
TCOIF	The costs of internal failure	تكاليف الفشل الداخلي
TCOEF	The costs of external failure	تكاليف الفشل الخارجي

المقدمة

المقدمة : Introduction

يواجه القطاع الصناعي العراقي بشكل عام لاسيما في الفترة الاخيرة تحديات كبيرة ومنافسة شديدة من المنتجات المستوردة اضافة الى التطورات التكنولوجية في مجالات نظم الانتاج الحديثة والتقنيات الكلفوية والاساليب الادارية المطبقة، مما جعل هذا القطاع يتعرض لأزمة خانقة اطاحت بالعديد من الصناعات وقضت عليها بشكل كامل والمتبقي منها يكاد يستطيع البقاء والمنافسة، إذ اصبحت الاساليب التقليدية لاحتساب ورقابة التكاليف غير مجدية وغير دقيقة في مجال ضبط التكاليف ورقابتها وتحديد مقدار الهدر في التكاليف، لذلك فانه اصبح يتوجب على القائمين على هذا القطاع وادارات الوحدات الاقتصادية ان تنهض بشكل قوي لكي تستطيع البقاء والمنافسة في السوق ومواجهة التحديات الكبيرة التي تواجهها وذلك من خلال تحديث النظم الانتاجية والنظم الادارية والسير بخطى صحيحة وحديثة ثابتة باتجاه المستقبل المليء بالمفاجئات والمتغيرات على كافة الاصعدة ومن بين ذلك ضرورة تطبيق الاساليب والتقنيات المحاسبية والكلفوية الحديثة ولاسيما تقنيتا تحليل سلسلة القيمة Value Chain Analysis والهندسة المتزامنة Concurrent Engineering والتي يمكن ان تسهم وتلعب دوراً مهماً في تحقيق الاهداف الاستراتيجية للوحدات الاقتصادية وبشكل خاص في مجالات تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج وبالتالي تعزيز الميزة التنافسية وزيادة الحصة السوقية .

إذ ان تقنية تحليل سلسلة القيمة (VCA) تهدف الى دراسة وتحليل الانشطة لتحديد الانشطة غير الضرورية والافراد العاملين غير المضيفين للقيمة تمهيداً لاستبعادهم وبالاعتماد على معلومات المتوفرة على طول سلسلة القيمة وباستشارة مسؤولي الانشطة والاقسام في الوحدات الاقتصادية، فضلاً عن ايجاد التكامل والتنسيق المشترك بين هذه الانشطة من اجل خلق قيمة للزبون وتحقيق الميزة التنافسية، كما تتكون سلسلة القيمة من مجموعة انشطة رئيسة وداعمة، اهم الانشطة الرئيسة (البحث والتطوير، التصميم، التصنيع، التسويق، التوزيع، خدمات ما بعد البيع)، اما الانشطة الثانوية فهي (البنى التحتية، الموارد البشرية، تكنلوجيا المعلومات، ادارة المشتريات).

اما تقنية الهندسة المتزامنة (CE) فإنها تهدف الى تصميم وتصنيع المنتجات بالتزامن مع بعضها البعض بدلاً عن التتابع او التسلسل ، مما يضمن تخفيض وقت وصول فكرة المنتوج الى السوق (تقصير دورة حياة المنتوج)، وهذا يحقق وفورات بالوقت ومن ثم تعزيز الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية، اذ تساعد هذه التقنية الوحدات الاقتصادية في القيام بعمليات التصنيع والتجميع من خلال تشكيل فريق عمل متعدد الوظائف قادر على ان يضع خطة عمل مناسبة تؤدي الى تحديد مصادر الهدر بالتكاليف فضلاً عن تحقيق وفورات بالتكلفة والمحافظة على المستوى المطلوب من الجودة وتحسينها.

كما ترتبط تقنية تحليل سلسلة القيمة مع تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تحديد الانشطة ومكونات ووظائف المنتوج التي تضيف قيمة، اذ يتم تصميم المنتوج وتصنيعه وتجميعه بشكل متزامن وفقاً لرغبات الزبائن، وبالاستفادة من معلومات المتوفرة على طول سلسلة القيمة.

ولتحقيق اهداف البحث تم تقسيمه على اربعة فصول، الفصل الاول جاء بعنوان منهجية البحث ودراسات سابقة وتضمن مبحثين (المبحث الاول لمنهجية البحث، المبحث الثاني للدراسات سابقة)، اما الفصل الثاني وعنوانه المرتكزات المعرفية لتقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة فقد تضمن ثلاثة مباحث (المبحث الاول تناول المرتكزات المعرفية لتقنية تحليل سلسلة القيمة، والثاني تم التطرق فيه الى المرتكزات المعرفية لتقنية الهندسة المتزامنة، اما دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج تمت مناقشتها في المبحث الثالث)، في حين ان الفصل الثالث وعنوانه تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في مصنع اطارات الديوانية ودورهما في مجال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج فقد تكون من ثلاثة مباحث ايضاً (استعرض المبحث الاول نبذة تعريفية عن مجتمع وعينة البحث، والمبحث الثاني تضمن تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة، والمبحث الثالث تضمن تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة)، في حين ان الفصل الرابع والاخير وعنوانه الاستنتاجات والتوصيات تضمن مبحثين (المبحث الاول للاستنتاجات التي توصل اليها البحث الحالي، والمبحث الثاني تضمن التوصيات التي قدمها الباحث).

الفصل الاول

منهجية البحث ودراسات سابقة

المبحث الاول : منهجية البحث

المبحث الثاني: دراسات سابقة

المبحث الاول

منهجية البحث

تمثل المنهجية خطة عمل الباحث في انجاز بحثه من خلال تحديد مشكلة البحث، اهداف البحث، اهمية البحث، فرضية البحث، وسائل جمع البيانات والمعلومات، منهج البحث، حدود البحث، متغيرات البحث والانموذج المقترح وكما يأتي:

1-1-1 مشكلة البحث Research Problem

ان التطورات والتغيرات التكنلوجية المتسارعة في بيئة التصنيع الحديثة وما رافقها من تغيرات في رغبات الزبائن وطلباتهم قابلها تطورات في تقنيات ادارة الكلفة الاستراتيجية، وتوجه الوحدات الاقتصادية نحو متطلبات الزبائن واشباع رغباتهم من خلال منتجات تلاقي وتتوافق مع هذه الرغبات، كل هذه الاسباب اضافة الى زيادة حدة المنافسة بين الوحدات الاقتصادية وسعي الادارات لزيادة حصصها السوقية وجذب الزبائن نحو منتجاتها، قد جعلت من الاساليب والأدوات التقليدية لمحاسبة التكاليف غير قادرة على مواجهة تلك التحديات، لذا اصبح لزاماً على الوحدات الاقتصادية ان تتجه لتوظيف التقنيات الحديثة في ادارة التكاليف ومنها تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة لمواجهة متطلبات الزبائن ومتطلبات السوق والحفاظ على الحصة السوقية، وانطلاقا مما ذكر في اعلاه يمكن للباحث صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات الفكرية الاتية:

- هل يمكن للوحدة الاقتصادية عينة البحث تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة ؟
- ما دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين جودة المنتوج للوحدة الاقتصادية عينة البحث ؟

2-1-1 اهداف البحث Research Objectives

يهدف البحث الى بيان دور الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة ودورهما في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج، ومن خلال هذا الهدف العام يمكن تحقيق الاهداف الفرعية الآتية:

- بيان امكانية الوحدات الاقتصادية العراقية من تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة.
- بيان دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في مجال تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين جودة المنتوج.

3-1-1 اهمية البحث Research Importance

تنبع أهمية البحث من اهمية تطبيق تقنيات ادارة الكلفة الاستراتيجية الحديثة ولاسيما تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة، لما لهم من دور كبير في مساعدة الوحدات الاقتصادية العراقية من خلال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج للنهوض بالواقع الصناعي ومنافسة المنتجات المستوردة لاسيما الاجنبية منها وتحقيق رضا الزبائن.

4-1-1 فرضية البحث Research Hypotheses

يستند البحث على فرضية اساسية مفادها الآتي:

يمكن للوحدة الاقتصادية عينة البحث تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة لأغراض تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

وسيتم اجراء الاختبار لقبول او دحض هذه الفرضية من خلال اختبار الفرضيات الفرعية الآتية:

- يؤدي تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة من خلال استبعاد الانشطة غير الضرورية والافراد العاملين غير المضيفين للقيمة الى تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.
- يؤدي تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم المنتج وتصنيعه بالتزامن ووفقاً لرغبات الزبائن الى تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

5-1-1 وسائل جمع البيانات والمعلومات Data Collection Methods

سيعتمد الباحث في الجانب النظري للبحث على الكتب العربية والاجنبية المتوفرة، الرسائل والأطروحات الجامعية، البحوث والدوريات، اضافة الى شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت).

اما في الجانب العملي والتطبيقي فان الباحث سيعتمد على السجلات والتقارير المتوفرة في الوحدة عينة البحث لاسيما ما يتعلق بحسابات التكاليف وتقارير التكاليف اضافة الى المقابلات التي سيجريها في الوحدة عينة البحث مع الفنيين والاداريين ومسؤولي الاقسام والانشطة من خلال المعايشة الميدانية فيها.

6-1-1 منهج البحث Research Approach

اعتمد الباحث في اعداد الجانب النظري على المنهج الاستنباطي اما في اعداد الجانب العملي فقد اعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي.

7-1-1 حدود البحث Research Boundaries

أ- الحدود المكانية: تم اجراء البحث في الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات (مصنع اطارات الديوانية) بوصفه أحد تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن، بسبب اهمية الشركة ووجود امكانية لتطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة، فضلاً عن حاجة المصنع عينة البحث لتطبيق مثل هذه التقنيات لما لها من دور مهم في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

ب- الحدود الزمانية: تم اجراء البحث على البيانات المالية والكلفوية للمصنع عينة البحث لسنة 2017 لكونها مكتملة والتي استطاع الباحث الحصول عليها.

8-1-1 متغيرات البحث Research variables

تعتمد الدراسة التطبيقية على اجراء الاختبارات والعلاقات بين المتغيرات الاتية:

أ- المتغيرات المستقلة Independent variables

وهي المتغيرات الرئيسة المسببة للنتائج في متغيرات اخرى وتمثلت بتقنيات ادارة التكلفة الاستراتيجية وهي تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة.

ب- المتغيرات المعتمدة (التابعة) Dependent variables

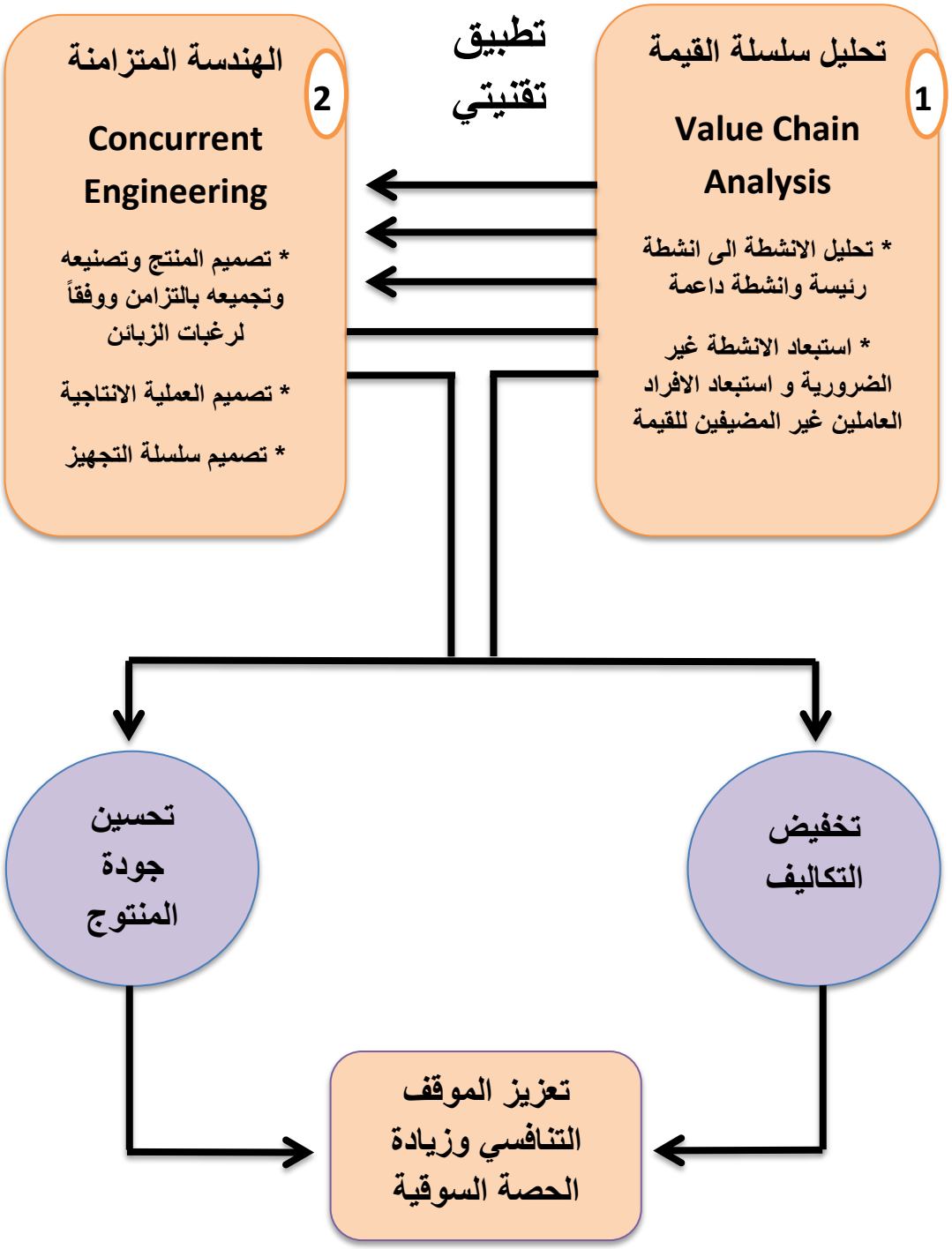
وهي المتغيرات التي تعتمد على المتغيرات المستقلة والتي من المتوقع حدوث النتائج فيها والمتمثلة بتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

9-1-1 الانموذج المقترح للبحث Research Proposed model

الشكل رقم (1) يمثل الانموذج المقترح للبحث والعلاقات بين متغيرات البحث والنتائج المتوقعة من هذه العلاقات :

شكل (1)

الانموذج المقترح للبحث



الشكل من اعداد الباحث

المبحث الثاني

دراسات سابقة

نستعرض من خلال هذا المبحث بعض الدراسات السابقة ذات صلة بالبحث الحالي التي تمكن الباحث من الحصول عليها، إذ سنعرض اولاً دراسات سابقة محلية وعربية واجنبية، ثم نعرض اوجه التشابه والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة، وقد حاولنا ان نستعرض احدث الدراسات السابقة.

اولاً: دراسات سابقة عن تقنية تحليل سلسلة القيمة

1- دراسات سابقة محلية

1- دراسة (الزبيدي، 2015)	
عنوان الدراسة	تصميم أنموذج محاسبي مقترح للتكامل بين سلسلتي القيمة والتجهيز لتعزيز القيمة لأصحاب المصلحة في الوحدة الاقتصادية.
نوع الدراسة	اطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تحديد مجالات التكامل بين سلسلة القيمة وسلسلة التجهيز وتأطير هذه المجالات ضمن انموذج استراتيجي، بالتالي يؤدي الى تخفيض تكاليف الانشطة التي فيها هدر للتكلفة.
عينة الدراسة	الشركة العامة لصناعة السيارات مصنع الميكانيك.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية التكامل بين سلسلتي القيمة والتجهيز لأغراض تخفيض التكاليف وتحسن جودة المنتوج.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـــ من خلال التكامل بين سلسلتي التجهيز والقيمة يتم تعزيز الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية. ـــ من خلال تحليل تكاليف الانشطة على طول سلسلة التجهيز يتم تحديد الانشطة التي تضيف قيمة تمهيداً لتعظيمها ضمن التكلفة المعقولة والانشطة التي لا تضيف قيمة تمهيداً لاستبعادها.
2- دراسة (البياتي، 2016)	
عنوان الدراسة	اثر التكامل بين تحليل القيمة وسلسلة القيمة في تخفيض التكاليف.
نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة كلية الرافدين الجامعة.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تطبيق تقنيتي تحليل القيمة وسلسلة القيمة في الوحدات

	الصناعية ومعرفة دورهما في تخفيض التكاليف وتعزيز الموقف التنافسي.
عينة الدراسة	الشركة العامة للصناعات الخفيفة العراقية.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من خلال التعرف على الانشطة التي تضيف قيمة (يتم تعظيمها) والانشطة التي لا تضيف قيمة (يتم استبعادها)، وبالتالي تحقيق وفورات بالتكلفة من جانب ومن جانب اخر تحسين جودة المنتوج.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	يمكن للوحدات الصناعية ان تحقق مزايا تنافسية عديدة من خلال تقديم منتجات ذات جودة عالية وبسعر مقبول، فضلاً عن تحديد الانشطة التي تضيف قيمة والانشطة التي لا تضيف قيمة.
3- دراسة (خضر، 2017)	
عنوان الدراسة	تحديد انشطة ادارة مشاريع البلدية باستخدام نموذج سلسلة القيمة.
نوع الدراسة	بحث دبلوم عالي، قسم ادارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تحليل انشطة المشاريع الخدمية لمعرفة المعوقات التي تواجهها عند ادائها لإعمالها ومن ثم اقتراح الحلول اللازمة لمعالجتها، كما تهدف الى تحليل انشطة المشاريع الخدمية الى انشطة رئيسية وانشطة داعمة وتحديد مهام تلك الانشطة.
عينة الدراسة	دائرة مجاري بغداد.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في المشاريع الخدمية للحفاظ على ديمومتها واستمراريتها، فضلاً عن تشخيص نقاط القوة ونقاط الضعف في اداء المشاريع الخدمية.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ ان عدم تطبيق تقنية سلسلة القيمة في المؤسسة عينة الدراسة يؤدي الى عدم اكتشاف نقاط القوة والضعف في عمل المؤسسة. ـ ان الوحدة الاقتصادية عينة الدراسة تتبع قوانين وتعليمات متقادمة ولم يحدث فيها أي تغير رغم المتغيرات المتسارعة التي تتعرض لها بيئة الاعمال الحديثة.

2- دراسات سابقة عربية

1- دراسة (نور، 2015)	
عنوان الدراسة	دور المحاسبة الادارية باستخدام اسلوب سلسلة القيمة في تحقيق الاهداف الاستراتيجية.
نوع الدراسة	رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الزرقاء، الاردن.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى معرفة مدى تأثير تطبيق اسلوب سلسلة القيمة في تحقيق الميزة التنافسية للوحدات الصناعية، فضلاً عن التعرف على مستوى تأثير تقنية سلسلة القيمة في تحقيق الاهداف الاستراتيجية للوحدات المطبقة لهذه التقنية.
عينة الدراسة	الشركات الصناعية المدرجة في بورصة عمان.
اهمية الدراسة	تكمن اهمية الدراسة من خلال التعرف على تقنيات الادارة الاستراتيجية الحديثة ولاسيما تقنية تحليل سلسلة القيمة لما لها من دور مهم في تعزيز الموقف التنافسي للوحدات الصناعية.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ ان الوحدات الصناعية الاردنية تقوم بتطبيق تقنيات الادارة الاستراتيجية الحديثة وهذا يعزز من موقفها التنافسي. ـ هنالك حاجة الى تطوير التقنيات والادوات المحاسبية التقليدية وبالتالي تخفيض التكاليف وتعزيز الموقف التنافسي.
2- دراسة (علي وعبدالله، 2017)	
عنوان الدراسة	دور اسلوبي تحليل سلسلة القيمة والانتاج في الوقت المحدد في دعم القدرة التنافسية.
نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة الدراسات العليا، جامعة النيلين، السودان.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة بشكل اساس الى التعرف على المفاهيم الخاصة بإسلوبي الانتاج في الوقت المحدد وتحليل سلسلة القيمة، فضلاً عن تعزيز القدرة التنافسية.
عينة الدراسة	العاملين بشركة الامن الغذائية.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تطبيق اسلوبي تحليل سلسلة القيمة والانتاج في الوقت المحدد، لتعزيز القدرة التنافسية للوحدة الاقتصادية عينة الدراسة.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ من خلال تطبيق اسلوب تحليل سلسلة القيمة يتم تقسيم انشطة المؤسسة عينة الدراسة على انشطة رئيسة وانشطة داعمة واعادة هيكلة التكاليف لتحقيق الميزة التنافسية ـ من خلال تطبيق اسلوب الانتاج في الوقت المحدد يتم تخفيض الانشطة التي فيها هدر للتكلفة فضلاً عن تحسين جودة المنتوج وتحقيق رضا الزبائن.

3- دراسة (عبيدة، 2019)	
عنوان الدراسة	سلسلة القيمة ودورها في تحسين اداء المؤسسة.
نوع الدراسة	رسالة ماجستير، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، جامعة محمد بو ضياف – المسيلة، الجزائر.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى اعطاء فكرة عامة عن اهمية تطبيق المفاهيم والاسس المتعلقة بتقنية تحليل سلسلة القيمة، فضلاً عن تصنيف الانشطة المتعلقة بتقنية تحليل سلسلة القيمة.
عينة الدراسة	شركة المراعي السعودية.
اهمية الدراسة	تكمن اهمية الدراسة في كونها من المواضيع المهمة في ادارة الاعمال والمتعلقة بتقنيات الادارة الاستراتيجية، لتحقيق الميزة التنافسية من خلال مواكبة التطورات في بيئة الاعمال الحديثة.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	تعد تقنية سلسلة القيمة واحدة من التقنيات الاستراتيجية القادرة على تحقيق الميزة التنافسية من خلال تصنيف الانشطة المتعلقة بالمنتوج الى رئيسة وداعمة، بالتالي تحديد الانشطة التي تضيف قيمة والانشطة التي لا تضيف قيمة.

3- دراسات سابقة اجنبية

1- Study of (Cletus & Emma, 2011)	
عنوان الدراسة	An Empirical Investigation of Value-Chain Analysis and Competitive Advantage in the Nigerian Manufacturing Industry. (دراسة تجريبية لتحليل سلسلة القيمة والميزة التنافسية في صناعة التصنيع النيجيرية)
نوع الدراسة	بحث منشور في المجلة الدولية متعددة التخصصات، إثيوبيا.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى معرفة مدى تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في تحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها.
عينة الدراسة	الصناعات التحويلية النيجيرية.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في تحقيق الاستراتيجيات التنافسية للوحدات الصناعية.

اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ان تقنية تحليل سلسلة القيمة لها دور مهم وفعال في تحقيق الميزة التنافسية للوحدات الصناعية وتعزيزها، فضلاً عن تخفيض التكاليف من خلال استبعاد الانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة.
2- Study of (Ahmed et:al, 2014)	
عنوان الدراسة	Shifting Governance Structures in the Wheat Value Chain Implications for Food Security in the Middle East and North Africa. (تحول هياكل الحوكمة في سلسلة قيمة القمح: الانعكاسات على الأمن الغذائي في الشرق الأوسط والشمال افريقيا)
نوع الدراسة	ورشة عمل في معهد بحوث العلوم الاجتماعية، روما.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى استعمال تقنية تحليل سلسلة القيمة في مصر والمملكة العربية السعودية لمعرفة الطرق التي تطبقها في تحليل امنها الغذائي.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في تغيير سلسلة القيمة للمحاصيل بما فيها القمح ومقارنتها بالأساليب التقليدية لاكتشاف التغيير في محصول القمح.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ان تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة على محصول القمح لدول شمال افريقيا والشرق الاوسط يؤدي الى تحقيق الامن الغذائي لتلك الدول، فضلاً عن مواجهة تقلبات الاسعار.
3- Study of (Hailegiorgis, 2017)	
عنوان الدراسة	Value Chain Analysis of Onion in Dugda District, Oromia Region, Ethiopia. (تحليل سلسلة القيمة للبصل في منطقة دوغدة، اوروميا، اثيوبيا)
نوع الدراسة	بحث منشور في محفوظات البحوث الحالية الدولية، جامعة فان هول لارينشتاين، هولندا.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تحديد الجهات الفعالة لتقنية تحليل سلسلة القيمة والتي من خلالها يتم ترشيد التكاليف وتحديد هامش الربح.

اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في تحديد الجهات الكفؤة والفعالة التي تقوم بإعادة هيكلة التكاليف، فضلاً عن تحديد المعوقات التي تواجه تقنية تحليل سلسلة القيمة.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ان الجهات الكفؤة والفعالة لتقنية تحليل سلسلة القيمة تشمل الموردين والمنتجين والوسطاء والمستهلكين، فضلاً عن تجار الجملة وتجار المفرد جميعهم يتأثرون بتقلبات الاسعار.

ثانياً: دراسات سابقة عن تقنية الهندسة المتزامنة

1- دراسات سابقة محلية

1- دراسة (الزاملي، 2017)	
عنوان الدراسة	تكامل تقنيتي تحليل القيمة والهندسة المتزامنة ودوره في تخفيض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية.
نوع الدراسة	اطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تحقيق التكامل بين اسلوب تحليل القيمة واسلوب الهندسة المتزامنة، بما يؤدي الى تخفيض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية، فضلاً عن التكيف مع التغيرات البيئية المحيطة بالوحدة الاقتصادية عينة الدراسة والوحدات الاخرى.
عينة الدراسة	الشركة العامة للصناعات الخفيفة، معمل الثلاجات.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تطبيق تقنيتي تحليل القيمة والهندسة المتزامنة في الوحدات الاقتصادية ومدى ملاءمتهما للتطورات والتغيرات البيئية، فضلاً عن تحديد المكونات التي لا تضيف قيمة للمنتج والوظائف غير الضرورية من اجل استبعادها وبالتالي تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ تعظيم القيمة من وجهة نظر الزبون (منتج بسعر مقبول وذات جودة عالية) ومن وجهة نظر الوحدة الاقتصادية (زيادة الربحية وتعظيم موقفها التنافسي). ـ تخفيض التكاليف غير الضرورية فضلاً عن استبعاد الانشطة التي لا تضيف قيمة وبالتالي هذا يساعد في تلبية رغبات الزبائن وتحقيق الميزة التنافسية.

2- دراسة (خضير، 2018)	
عنوان الدراسة	استعمال الادارة الاستراتيجية للتكلفة والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في ترشيد التكاليف.
نوع الدراسة	اطروحة دكتوراه، قسم الدراسات المحاسبية، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى زيادة قدرة الوحدات الصناعية المحلية على مواكبة التطورات الحاصلة في احتياجات الزبائن بصورة مستمرة إذ تقوم الوحدة بتطوير وتصميم منتجاتها وتخفيض تكاليفها بما يتلاءم مع تلك الاحتياجات، فضلاً عن تحقيق رضا الزبون من خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد.
عينة الدراسة	الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات.
اهمية الدراسة	تكمن اهمية الدراسة في اتساع الحاجة الى الاعتماد على المنتجات الوطنية وما تجنيه الشركات الصناعية المحلية من فوائد وبالتالي يؤدي الى زيادة ارباحها وزيادة الحصة السوقية من خلال تحقيق رضا الزبائن.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ تظهر اهمية تقنية الهندسة المتزامنة بأبعادها الثلاثية (تصميم المنتج، تصميم العملية، تصميم سلسلة التجهيز) دوراً مهماً في تطوير وتصميم بيئة التصنيع الداخلية والخارجية للشركة مما يؤدي الى ترشيد تكاليف المنتج وتعزيز الحصة السوقية. ـ صعوبة التعرف على رغبات الزبائن والموردين نتيجةً لإهمال بعد تصميم سلسلة التجهيز وبالتالي يؤدي الى انخفاض القدرة التنافسية للوحدة الاقتصادية.
3- دراسة (الفلاحي، 2019)	
عنوان الدراسة	استعمال الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد لتنفيذ استراتيجية التصنيع الفعال وتحقيق الميزة التنافسية.
نوع الدراسة	رسالة ماجستير، قسم المحاسبة. كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى معرفة طبيعة العلاقة بين الهندسة المتزامنة واستراتيجية التصنيع الفعال ، فضلاً عن تحقيق مزايا تنافسية اضافية للوحدات الصناعية من خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد.
عينة الدراسة	الشركة العامة لصناعة السيارات، معمل البطاريات.
اهمية الدراسة	تستمد الدراسة اهميتها من اهمية موضوع تقنية الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد لتحقيق اداء متميز نحو تطبيق استراتيجية التصنيع الفعال لتحقيق الميزة التنافسية.

اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ هنالك علاقة مباشرة بين ابعاد الهندسة المتزامنة واستراتيجية التصنيع الفعال تؤدي بالنهاية الى تحقيق الميزة التنافسية. ـ من خلال هذه الدراسة تم اقتراح بعد رابع (تصميم استدامة المنتج) اذ من خلاله يتم تعزيز التقنيات الادارية، أي يكون المنتج صديقاً للبيئة وامكانية اعادة تدويره.
4- دراسة (عبد الحسين، 2021)	
عنوان الدراسة	دور الهندسة المتزامنة في تحسين التكلفة.
نوع الدراسة	رسالة ماجستير، قسم المحاسبة. كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى دراسة وتحليل مكونات المنتج وتخفيض وقت التصميم والتصنيع من خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة وتوظيف بعض النماذج مثل انموذج Lexmark وانموذج Pert .
عينة الدراسة	الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية – معمل محركات المبردة .
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة لما لها من دور مهم في مساعدة الوحدات الاقتصادية في اقتراح حلول ملائمة لحل مشكلة ارتفاع التكاليف، فضلاً عن تحقيق رضا الزبائن.
اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة	ـ تعد تقنية الهندسة المتزامنة من الاساليب والتقنيات الاكثر ملائمة لبيئة الاعمال الحديثة من خلال مساعدة الوحدات الاقتصادية في تحسين التكلفة. ـ من خلال التعاون الجماعي والمتزامن يتم تطوير منتجات المعمل بصورة اسرع فضلاً عن تحسين كل من الاداء التشغيلي والاداء الوظيفي للوحدة الاقتصادية عينة البحث.

2- دراسات سابقة عربية

1- دراسة (عبد الكريم، 2013)	
عنوان الدراسة	نحو دمج تكاملي بين ادارة التكاليف الاستراتيجية والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد لتحقيق الميزة التنافسية لمنظمات الاعمال المعاصرة.
نوع الدراسة	رسالة ماجستير، كلية العلوم الادارية، اكاديمية السادات للعلوم الادارية، مصر.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تسليط الضوء على ايجابيات التكامل بين اساليب الادارة الاستراتيجية للتكلفة وبين الهندسة المتزامنة، وبالتالي يؤدي هذا الى تحقيق الميزة التنافسية لمنظمات الاعمال المعاصرة.
عينة الدراسة	شركات السيراميك المصرية.

اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ ان تكامل ادارة التكلفة الاستراتيجية والهندسة المتزامنة يؤدي الى تحقيق الميزة التنافسية للوحدات الاقتصادية. ـ لم يتم تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة بصورة جيدة نتيجةً لعدم وجود كادر مختص وهذا يؤثر على مدى تحقيق الاهداف الاستراتيجية للوحدات الاقتصادية.
2- دراسة (علي، 2015)	
عنوان الدراسة	اطار مقترح لاستخدام اسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في ظل الإدارة الاستراتيجية للتكلفة بهدف زيادة القدرة التنافسية.
نوع الدراسة	اطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين الشمس، مصر.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تحقيق التكامل بين تقنية الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد واسلوب الادارة الاستراتيجية للتكلفة بما يحقق للوحدات الصناعية من تخفيض في التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية، فضلاً عن دراسة وتحليل تقنية الهندسة المتزامنة بأبعادها الثلاثة لمعرفة مكوناتها وكيفية تطبيقها بالوحدات الصناعية.
عينة الدراسة	احدى القطاعات الصناعية.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من ان تقنيات الادارة الاستراتيجية من التقنيات الحديثة التي تقل فيها الابحاث باللغة العربية والاجنبية ، فضلاً عن زيادة قدرة المنشآت المصرية على مواجهة التغيرات البيئية وبالتالي تحقيق وزيادة القدرة التنافسية.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ ضرورة التكامل بين تقنية الهندسة المتزامنة بأبعادها الثلاثة وبين اسلوب الادارة الاستراتيجية للتكلفة. ـ استخدام تقنية الهندسة المتزامنة بأبعادها الثلاثة يتطلب استعمال اسلوب جيد لإدارة التكاليف وخاصةً خلال مرحلة تصميم وتطوير المنتوج.

3- دراسات سابقة اجنبية

1- Study of (Barahona, 2003)	
عنوان الدراسة	A Ontology – Based Approach to Support the Implementation of Concurrent Engineering in the Innovation Process. (المدخل القائم على اساس علم الوجود لدعم تنفيذ الهندسة المتزامنة في عملية الابتكار)

نوع الدراسة	رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، جامعة العلوم التطبيقية براندنبورغ، المانيا.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى حل المشكلات التقنية من خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة، فضلاً عن تخفيض التكاليف وتخفيض وقت تطوير المنتج وبالتالي تحسين جودة المنتوج.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من استخدام حل تكنلوجي لتطبيق ادارة عملية الابتكار القائمة على تقنية الهندسة المتزامنة لحل المشكلات التقنية.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ من خلال الركائز الاساسية لتقنية الهندسة المتزامنة (التوازي، التقييس، التكامل) يتم تعزيز تدفقات الوحدة الاقتصادية وتعزيز الموقف التنافسي. ـ ان تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يسهم في تخفيض التكاليف فضلاً عن تطوير جودة المنتوج.
2- Study of (Kumar, 2014)	
عنوان الدراسة	Concurrent Engineering – An Emerging Tool for Product Industry in product design & development. (الهندسة المتزامنة - أداة ناشئة لصناعة المنتجات في تصميم المنتجات وتطويرها)
نوع الدراسة	بحث منشور في المجلة الدولية للهندسة الميكانيكية، جامعة جورجاون، الهند.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تنفيذ المراحل المختلفة للمنتوج بالتزامن مع بعضها بعض، فضلاً عن تصميم المنتوج بالشكل الذي يلبي رغبات الزبائن (سعر منخفض وجودة مقبولة بالإضافة الى طرح المنتج في السوق في الوقت المناسب).
عينة الدراسة	احدى القطاعات الصناعية.
اهمية الدراسة	تكمن اهمية الدراسة في ان تقنية الهندسة المتزامنة تعد اسلوباً مهماً في تخفيض وقت وصول فكرة تصميم المنتج الى السوق، فضلاً عن تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج مما يحقق وفورات في التكلفة وبالتالي عرض المنتج بسعر مقبول وجودة عالية وهذا ما يحقق رضا الزبائن.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ عند تطبيق الهندسة المتزامنة لابد اخذ بنظر الاعتبار بوضع خطة نموذجية لتطوير المنتوج مع مراعاة تنفيذ المراحل المختلفة بالتزامن مع بعضها بعض. ـ اكثر مرحلة يكون فيها تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة اكثر فاعلية هي مرحلة التصميم والتجميع ومن خلالها يتم تحديد مستوى الهدر بالتكاليف.

3- Study of (Mani, 2015)	
عنوان الدراسة	Design for Manufacturing Based on Concurrent Engineering. (تصميم التصنيع على اساس الهندسة المتزامنة)
نوع الدراسة	بحث منشور في المجلة الدولية للبحوث المبتكرة في العلوم والهندسة والتكنولوجيا، جامعة اتشيناي، الهند.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى معرفة دور تقنية الهندسة المتزامنة في عمليات التصميم من خلال اتباع الادوات والتقنيات الحديثة فضلاً عن مراعات التكامل في ما بينها ، كما تهدف الدراسة الى تخفيض الوقت المستغرق لعمليات التصنيع إذ يجب ان تصل المعلومات الى كادر التصميم في الوقت المناسب كي لا تفقد المعلومات قيمتها.
عينة الدراسة	الصناعات التحويلية الهندية.
اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تقنية الهندسة المتزامنة في تعزيز عملية تصميم المنتجات، والقيام بعمليات التصنيع بشكل متزامن من خلال كادر مختص متعدد الوظائف، فضلاً عن الاستفادة من معلومات التكنلوجيا الحديثة.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ـ تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في ايجاد الحلول لمختلف المعوقات التي يمكن ان تحدث اثناء تصميم وتطوير العمليات والمنتجات. ـ يمكن تطوير المنتوج من خلال مطابقة وتكامل كافة وظائف وعمليات التصميم والتطوير وبالتالي تحسين جودة هذه المنتجات.
4- Study of (Wardell, 2015)	
عنوان الدراسة	Concurrent Engineering Through Parallelization of the Design-Analysis Process. (الهندسة المتزامنة من خلال التوازي من عملية تحليل التصميم)
نوع الدراسة	رسالة ماجستير، قسم الهندسة الميكانيكية، جامعة بريغهام يونغ، الولايات المتحدة الامريكية.
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة بشكل رئيس الى التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب الذي يحقق وفورات كثيرة في الوقت.

اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية تكامل برامج التصميم والتحليل من خلال استعمال تطبيقات البرامج الهندسية المختلفة.
اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة	ــ يساعد التصميم الهندسي بواسطة الحاسوب في تقليل عدد خطوات دورة تحليل التصميم. ــ يساعد التصميم والتحليل بواسطة الحاسوب على تحقيق وفورات كثيرة في وقت عملية التصميم الهندسي بأكمله.

ثالثاً: اوجه التشابه والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة

تظهر الدراسات السابقة اهمية تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة، اذ ان اغلب الدراسات السابقة اتفقت على اهمية تقنية تحليل سلسلة القيمة في استبعاد الانشطة التي لا تضيف قيمة، كذلك اهمية تقنية الهندسة المتزامنة في تحقيق رغبات الزبائن من خلال تصميم المنتج وتصنيعه بالتزامن وحسب متطلبات الزبون.

وقد اتفق هذا البحث مع الدراسات السابقة من خلال النقاط الاتية:

1- اتفق البحث الحالي مع بعض الدراسات السابقة على ان الانظمة الكلفوية التقليدية غير مجدية في ظل بيئة الاعمال الحديثة وما رافقها من تغيرات وتطورات.

2- يلتقي البحث الحالي مع دراسة (نور، 2015) وذلك من خلال استعمال تقنية تحليل سلسلة القيمة في تحقيق الاهداف الاستراتيجية للوحدة الاقتصادية، والتي في مقدمتها تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

3- اتفق البحث الحالي مع دراسة (الزاملي، 2017) على ضرورة استبعاد الانشطة التي لا تضيف قيمة وتعظيم الانشطة المضيفة للقيمة.

4- يلتقي البحث الحالي مع دراسة (خضر، 2017) على تحليل انشطة الوحدة الاقتصادية الى رئيسة وداعمة.

5- اتفق البحث الحالي مع دراسة (خضير، 2018) على تحقيق رضا الزبائن من خلال تصميم المنتجات بالشكل الذي يلبي رغباتهم.

فيما اختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في النقاط الاتية:

1- انفرد البحث الحالي بربط تقنية تحليل سلسلة القيمة مع تقنية الهندسة المتزامنة لأغراض تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج على حد علم الباحث، فيما تناولت الدراسات السابقة تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة كلاً على حده.

2- اعطى هذا البحث اهمية كبيرة لتقنية تحليل سلسلة القيمة لاستبعاد التكاليف غير الضرورية من خلال استبعاد الافراد العاملين غير المضيفين للقيمة.

3- كما اعطى اهمية كبيرة ايضاً لتقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم المنتج وتصنيعه بالتزامن ووفقاً لرغبات الزبائن، فضلاً عن القيام بعمليات الصيانة بشكل متزامن.

4- تناول البحث الحالي تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة بالاعتماد على مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة.

5- يسعى هذا البحث بشكل عام إلى تعريف الوحدات الاقتصادية بأهمية استعمال التقنيتين اعلاه في مجال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

الفصل الثاني

المرتكزات المعرفية لتقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة

المبحث الاول: تقنية تحليل سلسلة القيمة ــ المرتكزات المعرفية

المبحث الثاني: تقنية الهندسة المتزامنة ــ المرتكزات المعرفية

المبحث الثالث: دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج

المبحث الاول

تقنية تحليل سلسلة القيمة – المرتكزات المعرفية

ان كل وحدة اقتصادية في بيئة الاعمال الحديثة هي سلسلة من القيم الاقتصادية المتكاملة بعضها مع بعضها الاخر بغية تكوين المنافع المرغوب فيها وزيادتها، والمتمثلة بتحقيق الميزة التنافسية بأبعادها الاربعة (الكلفة المنخفضة، الجودة العالية، تخفيض وقت دورة حياة المنتوج من مرحلة البحث والتطوير وحتى وصول المنتج الى المستهلك النهائي، سرعة الاستجابة لطلبات الزبائن)، بذلك فأن سلسلة القيمة تلبي حاجات ورغبات الزبائن المتعددة، والتي تعد بمثابة تحدٍ لمعظم الوحدات الاقتصادية لتعزيز ميزتها التنافسية.

لذلك سنعرض من خلال هذا المبحث المرتكزات المعرفية لتقنية Value Chain Analysis من حيث (نشأة تقنية تحليل سلسلة القيمة، التعريف، الانشطة، الانواع، الاهمية، الاهداف، الفوائد، المراحل وخطوات التطبيق).

2-1-1: نشأة تقنية تحليل سلسلة القيمة وتطورها

ظهرت تقنية تحليل سلسلة القيمة سنة 1957 من خلال التركيز على الاعمال الزراعية ابتداءً من مرحلة حرث الارض وحتى تخزين المحصول وتسويقه، وخلال سنة 1960 برزت هذه التقنية بمفهوم (Filiere) الذي طبق في الدول النامية، والذي يعني التهديدات الصادرة من منظمة (Institut national de la recerche agronomique) الفرنسية الخاصة بالبحوث الزراعية، اذ تستند بالدرجة الاساس على الربح (القيسي والطائي، 2014 :39).

كما شهدت العقود الأخيرة من القرن الماضي تعدد وجهات النظر حول المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بتقنية تحليل سلسلة القيمة، اذ طور بورتر مفهوم تحليل سلسلة القيمة سنة 1979 على أنها أداة لاتخاذ القرارات التنافسية، و صنف بورتر في سنة 1980تحليل سلسلة القيمة من خلال وضع الاستراتيجيات التنافسية التي هي (القيادة في التكلفة، التمايز، التركيز)، كما صنف الانشطة الى رئيسة وداعمة (Porter, 1985: 11-15)، الانشطة الرئيسة تتكون من (الامدادات الداخلية، الامدادات الخارجية، العمليات الانتاجية، التسويق، المبيعات)، اما الانشطة الداعمة فهي (الامور المالية والادارية، الموارد البشرية، تكنلوجيا المعلومات) (Fabe et:al,2009:5)، ويعتقد ان نموذج بورتر ظهر بعد فتره من

ظهور نموذج قوى المنافسة الخمسة (المنافسين الجدد، المنتجات البديلة، القوى التفاوضية للمشترين، القوى التفاوضية للموردين، حدة المنافسة) (ياسين، 96:2009).

بالإضافة إلى ذلك اصبح ينظر الى تقنية تحليل سلسلة القيمة على انها ادارة العلاقة ما بين الموزع والزبون (Foster et:al, 2001, 77-79)، كما أن هنالك مفهوماً اوسع لسلسلة القيمة من خلال قدرته في التركيز على الحوكمة التي تتعلق بالسياسات الخاصة باتخاذ قرار معين، فضلاً عن ربط المداخل الافقية والعمودية بعضها مع بعضها الاخر، وفي تسعينات القرن الماضي تم تطوير تقنية تحليل سلسلة القيمة في العديد من المجالات والوظائف حيث تم تصنيفها الى اربعة اساليب لكل اسلوب وجهة نظر مختلفة، وهي ما يأتي (Trienekens 2011:57)

- تحليل سلسلة القيمة العالمية للاندماج في المنظومة الاقتصادية العالمية.
- ادارة سلسلة التجهيز المتعلقة باستلام المواد الاولية من المجهزين وحتى وصول المنتج الى الزبون.
- الاقتصاديات المؤسسية الجديدة التي تركز على الدور الذي تقوم به المؤسسات الرسمية وغير الرسمية في النشاط الاقتصادي.
- نظرية الشبكة الاجتماعية المتعلقة بالتنسيق والتعاون بين الكيانات الاجتماعية.

وعلية يمكن القول ان تقنية تحليل سلسلة القيمة هي امتداد لنموذج فلر الذي طبق في البلدان النامية لغرض تطوير القطاع الزراعي، بعد ذلك ظهر نموذج بورتر الذي قسم انشطة الوحدة الاقتصادية الى انشطة رئيسة وانشطة داعمة من خلال وضع الاستراتيجيات التنافسية، ليس هذا فقط وانما تطورت هذه التقنية في العديد من المجالات والوظائف على المستوى العالمي.

2-1-2: تعريف تقنية تحليل سلسلة القيمة

هنالك العديد من التعاريف لتقنية تحليل سلسلة القيمة من قبل الكتاب والباحثين تختلف من باحث الى اخر، لكن جميعها تصب في معنى واحد الا وهو تحديد الانشطة التي تضيف قيمة والانشطة التي لا تضيف قيمة، الجدول رقم (1) يعرض بعضاً من هذه التعاريف:

جدول (1)

تعاريف تقنية تحليل سلسلة القيمة

ت	المصدر	التعريف
1	(Kaplinsky & Morris 2000:4)	الانشطة التي من خلالها يتم اضافة قيمة ابتداءً من مرحلة الحصول على المواد الاولية وحتى وصول المنتج الى المستهلك النهائي.
2	(Hilton et:al , 2006:10)	تمثل عمليات الوحدة الصناعية التي ترتبط بالأفكار الاولية، الموردين، الزبائن والموارد الاقتصادية.
3	(Maher et:al, 2008 :15)	مجموعة من الانشطة المتناسقة والمترابطة التي تزيد من قيمة المنتجات او الخدمات للوحدة الصناعية.
4	(Wild & Shaw, 2010 :18)	هي انشطة متسلسلة ومتتابعة من خلالها يتم اضافة قيمة للمنتجات والخدمات بالتالي تحقيق رضا الزبون.
5	(Blocher et:al, 2010 :12)	اداة تحليل تستعملها الوحدات الصناعية لتحديد الخطوات المطلوبة لإنتاج سلعة او تقديم خدمة تعزز من الموقف التنافسي.
6	(Drury, 2012 :564)	مجموعة مترابطة من الانشطة على طول سلسلة القيمة من اجل خلق قيمة للزبون ابتداءً من مصادر الحصول على المواد الاولية وحتى وصول المنتج الى المستهلك النهائي.
7	(Horngren et:al, 2012:28)	سلسلة من الوظائف والانشطة المتتابعة والمتعاقبة للوحدة الصناعية والتي يتم من خلالها اضافة قيمة للمنتجات والخدمات المقدمة للزبون من قبل الوحدة الصناعية.
8	(سرور، 2019: 175)	اسلوب منتظم لتمييز الانشطة المضيفة للقيمة بغية تعظيمها ضمن التكلفة المعقولة لتحقيق الميزة التنافسية.

ومما ورد في اعلاه يمكن القول ان تقنية تحليل سلسلة القيمة هي مجموعة من العلاقات الترابطية على طول سلسلة القيمة التي من خلالها يتم تحديد الانشطة الرئيسة والانشطة الداعمة التي تضيف قيمة (يتم تعظيمها) والتي لا تضيف قيمة (يتم استبعادها)، ابتداءً من مرحلة البحث والتطوير وصولاً الى خدمات ما بعد البيع، إذ يتم تعظيم الانشطة ضمن التكلفة المعقولة مقابل تحقيق رضا الزبون واستبعاد الانشطة التي لا تضيف قيمة للزبون، فضلاً عن تخفيض الانشطة التي فيها هدر للتكلفة، وهذا يتحقق من خلال التغذية العكسية على طول سلسلة القيمة.

بعد ان بينا بعض من تعاريف تقنية تحليل سلسلة القيمة لابد ان نبين بعض من تعاريف تقنية تحليل القيمة، كما تعد تقنية تحليل القيمة في وقتنا الحاضر من التقنيات المهمة لضمان التوزيع العادل للموارد حيث تعمل على تصنيف وتحديد الوظائف لتي يؤديها المنتج دون المساس بالمتطلبات الاساسية، إذ لا يوجد تعريف محدد لتحليل القيمة لان اغلب الباحثين لم يتفقوا على وضع تعريف محدد لها.

عرفت بانها احدى المناهج المستخدمة في تصميم المنتج والتي تركز على الوظائف بدلاً من التركيز على هيكل او شكل المنتج في محاولة لتعظيم القيمة الاقتصادية للمنتج إذ تبدأ هذه التقنية اولاَ بتحليل المنتج كوحدة متكاملة (العلي، 2000: 157).

كما عرفها (Ojala) على انها اسلوب منهجي منظم يعمل خلال جميع مراحل التصميم منذ بداية صياغة التصميم وحتى نهايته لتحسين قيمة المنتج وادارة وتحليل التكلفة (Ojala, 2004: 471).

وقد عرفت ايضاً على انها فلسفة تساعد ادارة الوحدة الاقتصادية في تحديد مسببات الكلف والتي تؤثر في قيمة المنتج ووظائفه الرئيسة، اي العمل على دراسة الوظائف الخاصة بالمنتج ومدى تأثير المواد الاولية والتصميم المحدد له (جبرين، 2006: 158).

ويرى (Suhaimi) بانها عملية منهجية منظمة تسعى الى تحديد وظائف ومكونات المنتج وتحديد تكاليفه ومن ثم ايجاد الطرق الكفيلة بتخفيض تكاليفه، واستبعاد الوظائف والمكونات التي لا تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون (Suhaimi, 2014: 9).

اما (Rashtil & Zanjanchi) فيعرفانها على انها تقنية تسعى الى تحسين الاداء الوظيفي للمنتج وبأقل تكلفة دون المساس بالجودة لمطلوبة عن طريق استعمال مواد ارخص او مكونات اقل من خلال الاستعانة بعمليات التحليل الوظيفي للمنتج، وبالتالي يتم تحديد وظائف ومكونات المنتج وتقويمها فضلاً عن ايجاد العلاقة بين عناصر او مكونات القيمة المتمثلة بكل من الاداء الوظيفي الجيد والجودة الاعلى والتكلفة الاقل لأجل تحسينها بغية تحقيق رضا الزبائن (Rashtil & Zanjanchi, 2014: 85-86).

وعلى الرغم من اختلاف الآراء ما بين الباحثين والمهتمين حول تعريف تقنية تحليل القيمة، الا ان اغلب هذه الآراء ترى بانها تقنية علمية موجهه نحو التحليل الوظيفي للمنتج حيث تسعى الى تحسين قيمة المنتج عن طريق تحقيق الوظائف المطلوبة للمنتج باقل تكلفة والمحافظة على المستوى المطلوب من الجودة، اذ ان الهدف الاساسي من تقنية تحليل القيمة هو المحافظة على مستوى الاداء او تحقيق اداء افضل وبتكلفة اقل .

هذا وتطورت مفاهيم تحليل سلسلة القيمة خلال العقود الماضية اذ وصلت الى السلاسل الاكثر ملاءمة على المستوى العالمي، وتطورت ايضاً مع مفاهيم الحوكمة و التركيز على ربط المداخل الافقية المتعلقة بسلسلة القيمة الصناعية والمداخل العمودية المتعلقة بسلسلة القيمة الداخلية.

والجدول الآتي يوضح هذه التطورات

جدول (2)

تطور مفاهيم تحليل سلسلة القيمة

الخصائص	مدخل Filiere 1960	السلسلة الملائمة 1974	سلسلة القيمة 1980	سلسلة الملائمة العالمية 1990	مثلث الاقتصاد العالمي 2000	سلسلة القيمة العالمية
الاساس النظري	لا يوجد مدخل نظري موحد	نظرية النظم العالمية	لا يوجد اساس نظري	نظرية النظم العالمية	نظرية النظم العالمية	السلاسل الملائمة العالمية
الاهداف	التركيز على المدخلات والمخرجات المالية	التركيز على نشاط الموارد البشرية	التركيز على الشركات الصناعية الميزة التنافسية	التركيز على صناعة السلع والميزة التنافسية	التركيز على تطوير مجموعة الربط	الحوكمة ربط المداخل الافقية والعمودية
المفاهيم المطروحة	لا يوجد مفهوم	التقسيم الاداري للعمل	القيمة الداخلية المضافة	الحوكمة التعليم المنظمي	الحوكمة	الحوكمة كلف النقل
الخصائص	الانموذج الاحصائي	التحليل النوعي	القيود على العمليات التصنيعية	التركيز على الحوكمة	التحليل النوعي	مثلث الاقتصاد العالمي

المصدر: سرور، منال جبار، (2019)، **"ادارة التكلفة الاستراتيجية"**، الجزيرة للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، العراق-بغداد، (ص: 174).

2-1-3: انشطة تقنية تحليل سلسلة القيمة

هنالك مجموعتان من الانشطة ضمن سلسلة القيمة التي تقوم بها الوحدة الاقتصادية، المجموعة الاولى تتكون من الانشطة الرئيسة لأنها ترتبط بشكل مباشر بالمنتجات او الخدمات المقدمة من قبل الوحدة الاقتصادية الى الزبون، اما المجموعة الثانية فهي الانشطة الداعمة التي بدونها لا يمكن للوحدة الاقتصادية من القيام بالأنشطة الرئيسة وكما يأتي **(Jung, 2014: 134-135).**

المجموعة الاولى: الانشطة الرئيسة لتقنية Value Chain Analysis

تتكون هذه المجموعة من ستة انشطة ابتداءً من البحث والتطوير وحتى خدمات ما بعد البيع، وهذه الانشطة هي المسؤولة عن اضافة قيمة للزبون من خلال السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة وكما يأتي:

1- **انشطة البحث والتطوير:** ويقصد به تطوير أفكار تصميم المنتجات وتقديم الخدمات، إذ تؤثر انشطة البحث والتطوير في التخطيط الاستراتيجي من خلال اكتشاف وابتكار منتج جديد يمنح الوحدة الاقتصادية فرصاً جديدة في المنافسة لا يعرفها المنافسون، وفي حال توصل اليها المنافسون ينبغي على الادارة البحث عن طرق اخرى لتعزيز موقعها التنافسي من خلال تعديل استراتيجيتها للوصول الى نقطة الكفاءة التكنلوجية في استعمال المكائن والآلات وما يترتب عليها من تخفيض في نفقات الانتاج (راشد ويعقوب، 2015: 47).

2- **انشطة التصميم:** هي تلك الانشطة التي ترتبط بالتخطيط لتصميم منتج متفوق على منتجات المنافسين المماثلة، وبالتعاون والتنسيق مع مرحلة البحث والتطوير والانشطة الداعمة لتنفيذ عمليات الانتاج بصورة اكثر كفاءة وفاعلية، وهذا بدورة يجذب الزبائن من خلال تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين الجودة، وبالتالي تستطيع الوحدة الاقتصادية من ان تفرض اسعار تنافسية على منتجاتها (جونز وهل،2008: 198).

3- **انشطة التصنيع:** وتسمى هذه الانشطة بالإمدادات الداخلية المتعلقة باستلام المواد الاولية وعمليات (الفحص، التخزين، الرقابة وتوزيع المدخلات)، التي تستخدم في العملية الانتاجية لإنتاج السلعة او تقديم الخدمة، كما تعرف هذه الانشطة ايضاً بالعمليات التشغيلية (يوسف، 2009: 5).

4- **انشطة التسويق:** هو مجموعة من الانشطة التي من خلالها يتم الاتصال بالمستهلكين لغرض تعريفهم بالمنتجات والخدمات المقدمة من قبل الوحدة الاقتصادية، فضلاً عن تشجيعهم على اقتنائها (كاظم، 2008: 115)، كما يعرف التسويق ايضاً على انه مجموعة من الانشطة المتعلقة بإيصال المنتج النهائي الى الزبون، ومن خلالها يتم التعرف على رغبات الزبائن واكتشاف منافذ تسويقية جديدة لا يعرفها المنافسون، فضلاً عن تحقيق التوازن بين حاجات السوق وامكانيات الوحدة الاقتصادية وبالتالي تحسين الموقف التنافسي للوحدة الاقتصادية، كما وصف بورتر انشطة التسويق والتوزيع بانها تلك الانشطة المتعلقة بوظائف ادارة المبيعات والترويج وادارة الاعلان (الجماهيري والالكتروني) التي تحث الزبائن على شراء منتجات الوحدة الاقتصادية والتفاعل بشكل مباشر مع الزبائن (Chan,2007 :82).

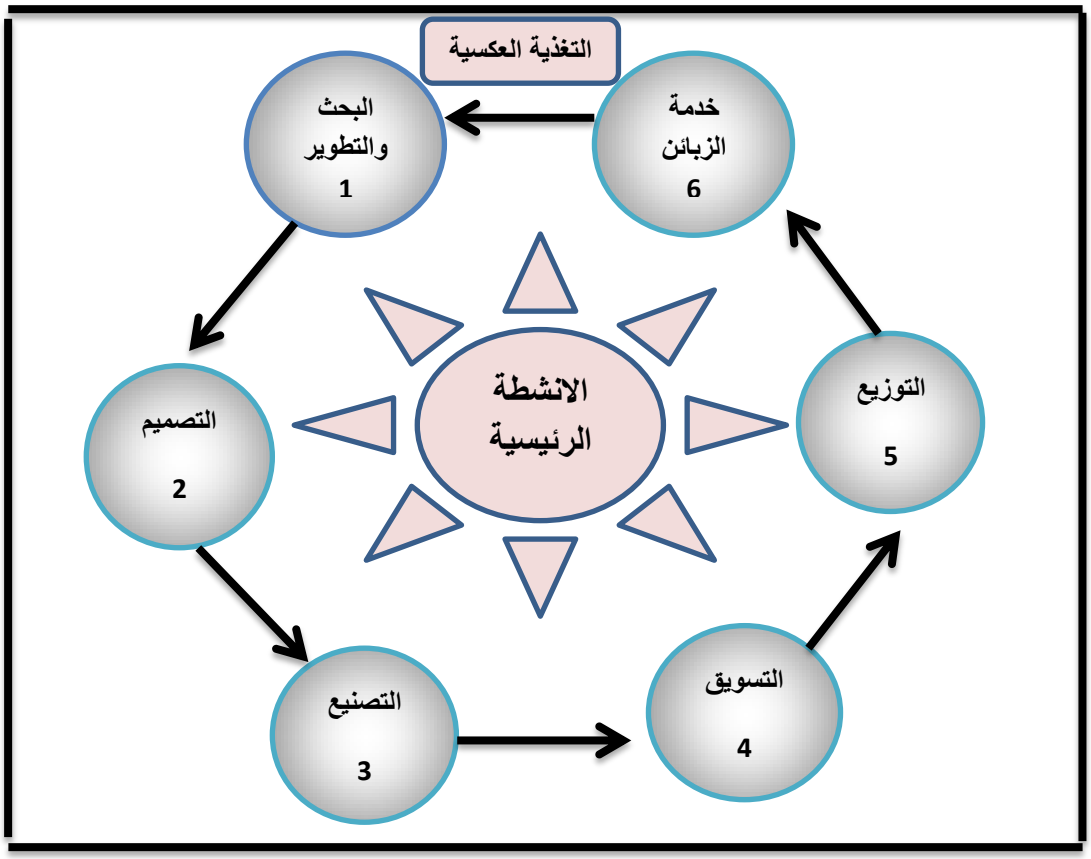
5- **انشطة التوزيع:** وتسمى هذه الانشطة ايضاً بالإمدادات الخارجية المرتبطة بعمليات التسليم والتجهيز والجدولة التي من خلالها يتم تجهيز وشحن المنتجات او الخدمات الى الزبائن (Dess et:al, 2014, 75).

6- **خدمة الزبائن:** هي الخدمات التي تبدأ ما بعد البيع التي يمكن ان تساعد في زيادة القيمة من وجهة نظر الزبون، من خلال قيام الوحدة الاقتصادية بالتواصل معهم لحل مشاكل السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة ان وجدت وتتمثل بعمليات الصيانة وايصال المنتج النهائي الى الزبون، كما تشمل ايضاً الشروط التجارية وجوانب (الجودة، التسليم، اجراءات تسوية الشكاوى، خدمات الاتصال قبل وبعد المبيعات) (Acharyulu et:al, 2015 :49).

والشكل الآتي يوضح دورة هذه الانشطة

شكل (2)

الانشطة الرئيسة لتقنية تحليل سلسلة القيمة



المصدر: المحمدي، علاء عبد الحسن، (2019)، **"تكامل التكلفة المستهدفة وسلسلة القيمة ودورة في تحقيق الميزة التنافسية"**، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، (ص: 27).

بتصرف من الباحث

المجموعة الثانية: الانشطة الداعمة لتقنية Value Chain Analysis

وتتكون من الانشطة الاتية:

1- البنى التحتية: هي مجموعة من العناصر المترابطة التي تخدم احتياجات الوحدة الاقتصادية، إذ تشمل اقسام (المحاسبة، المالية، القانونية، التخطيط، الشؤون العامة، ضمان الجودة، الادارة العامة) (Rathee & Rajain, 2013 ,2).

2- الموارد البشرية: من خلال الموارد البشرية يمكن للوحدة الاقتصادية ان تتبع طرقاً عدة والتي يمكن من خلالها الحصول على ذوي المهارة والخبرة لأداء انشطة الوحدة الاقتصادية المختلفة التي يمكنها ان تضيف قيمة للمنتج، كما ان وظيفة الموارد البشرية تضمن عدداً كافياً من الافراد العاملين المدربين، إذ ترتفع انتاجية الافراد اذا كانت الموارد البشرية تنفذ عملها بشكل جيد فضلاً عن تخفيض التكاليف وتحسين الخدمة المقدمة للزبائن (Hill & Jones, 2009: 86)

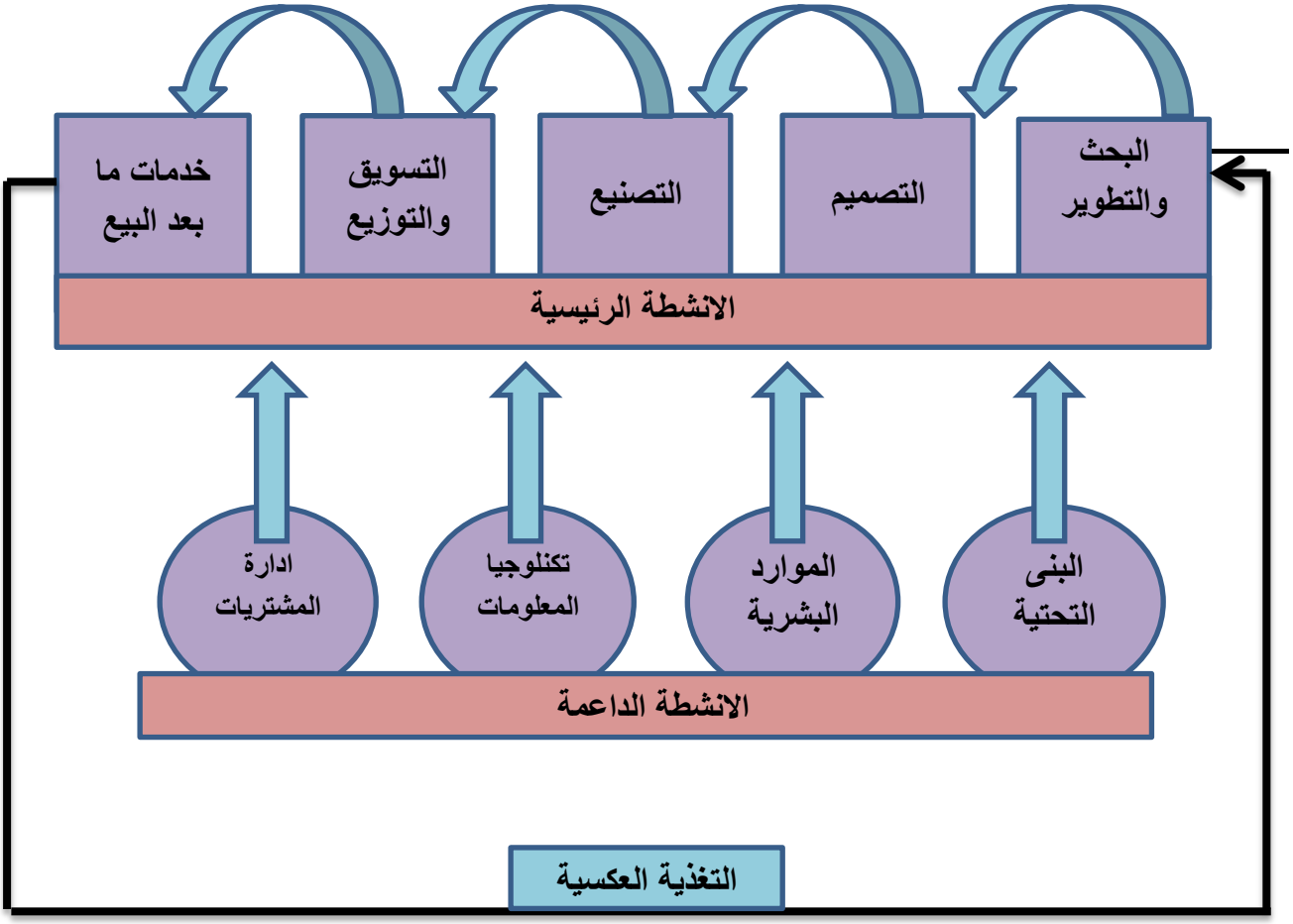
3- تكنلوجيا المعلومات: هي مجموعة من الانشطة الي من خلالها يتم دراسة وتطوير السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة، إذ ان كافة الانشطة المضيفة للقيمة تتضمن استخدام الاساليب التكنلوجية على طول سلسلة القيمة ابتداءً من مرحلة البحث والتطوير وحتى خدمات ما بعد البيع، كذلك تعد هذه المجموعة هي اساس زيادة الطاقة الانتاجية للوحدة الاقتصادية (المعموري، 2007: 7).

4- ادارة المشتريات: هي جزء من الانشطة الداعمة لكل من الانشطة الرئيسة المضيفة للقيمة والتي تسمى بالروابط التي تعبر عن العلاقة بين اداء نشاط معين واداء نشاط اخر، وتسمى ايضاً بالدعم اللوجستي (Scholten & Faber, 2015: 18).

والشكل رقم (3) يوضح العلاقة التكاملية بين الانشطة الرئيسية والانشطة الداعمة لتقنية تحليل سلسلة القيمة

شكل (3)

العلاقة التكاملية بين الانشطة الرئيسة والانشطة الداعمة



الشكل من اعداد الباحث

ويتضح من الشكل اعلاه أن هنالك نوعاً من الترابط بين الانشطة الرئيسة والانشطة الداعمة، اذ تعد الاخيرة جزءاً اساسياً من سلسلة القيمة فبدونها لا يمكن للوحدة الاقتصادية من القيام بالأنشطة الرئيسة، بالتالي تشترك كافة الاطراف في العمل بعضها مع بعضها الاخر لغرض تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج تمهيداً لتحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها.

4-1-2: انواع سلاسل القيمة Types of value chains

عرض Feller ثلاثة انواع لسلاسل القيمة وهي ما يأتي (Feller et:al, 2006: 2)

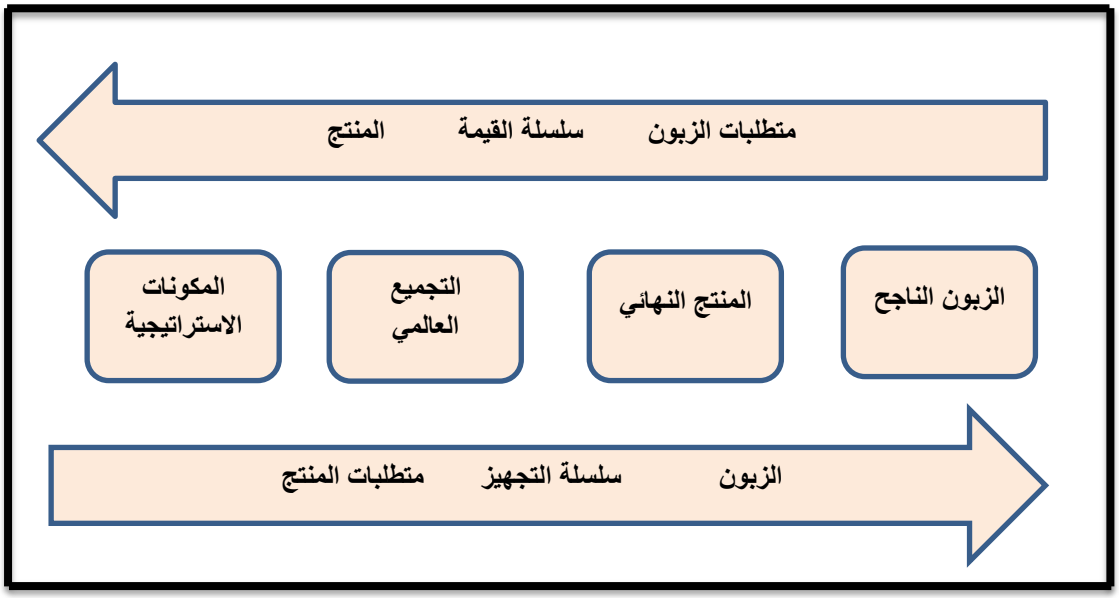
1- سلسلة القيمة التي تنفذ عملياتها المتعلقة بالمنتج حسب متطلبات الزبون.
2- سلسلة القيمة التي تلبي رغبات ومتطلبات الزبون على منتج معين بحيث يكون ذا قيمة لدى الزبون.

3- سلسلة القيمة التي من خلالها يتم معرفة المنتج او الخدمة التي تكون مصدراً لخلق القيمة للزبون.

كما يمكن توضيح سلسلة القيمة التي تحقق رضا الزبون من خلال الشكل ادناه:

شكل (4)

سلسلة القيمة التي تحقق رضا الزبون



Source: Feller, Andrew, & Dan Shunk, & Dr. Tom Callarman,(2006)," **Value Chains Versus Supply Chains**", Search (p: 2).

2-1-5: اهمية تقنية تحليل سلسلة القيمة

تكمن اهمية تقنية تحليل سلسلة القيمة من خلال الاتي (عبدالقادر، 36:2019) (الذهبي وسعيد 36:2017)

1ـ **مساعدة الوحدة الاقتصادية بأداء وظائفها بكفاءة:** ان استعمال تقنية تحليل سلسلة القيمة يساعد ادارة الوحدة الاقتصادية للقيام بوظيفة التخطيط وتحديد الانشطة المضيفة للقيمة، وهذا يؤدي الى تقديم منتج ذا جودة عالية يلبي رغبات الزبائن، فضلاً عن القيام بوظيفة الرقابة على العمليات التي تقوم بها ادارة الوحدة الاقتصادية.

2ـ **تحسين العلاقات مع الموردين:** يؤدي تحليل سلسلة القيمة الى معرفة المعوقات التي تواجه الوحدة الاقتصادية والتي من ضمنها رداءة المواد الاولية المستلمة من الموردين، لذا ينبغي على ادارة الوحدة الاقتصادية التعامل مع الموردين الذين يتمتعون بسمعة جيدة.

3ـ **تخفيض التكاليف:** من خلال تحليل سلسلة القيمة يتم تحديد الانشطة التي فيها هدر للتكلفة والعمل على تخفيضها، فضلاً عن تحديد الانشطة المضيفة للقيمة وتعظيمها ضمن التكلفة المعقولة.

4ـ **تعزيز الميزة التنافسية:** يتم فهم حاجات ورغبات الزبائن من خلال التغذية العكسية لسلسة القيمة، مما يتوجب على الوحدات الاقتصادية الاهتمام بمنتجاتها وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف، فضلاً عن تحسين العلاقات الداخلية للوحدة الاقتصادية وهذا يؤدي الى خلق قيمة للزبون وتعزيز الموقف التنافسي.

2-1-6: اهداف تقنية تحليل سلسلة القيمة

ان اهم الاهداف التي تنتج عن استعمال تقنية تحليل سلسلة القيمة هي (المحمدي، 32:2019) (راشد ويعقوب، 41:2015)

1- من خلال تكامل الانشطة داخل الوحدة الاقتصادية يتم انتاج السلعة او تقديم الخدمة بالشكل الذي يضيف قيمة للزبون.
2- ربط انشطة سلسلة القيمة ابتداءً من استلام المواد الاولية من الموردين وحتى وصول المنتج النهائي للمستهلك، وهذا يؤدي الى زيادة مصلحة كل الاطراف العاملة على طول سلسلة القيمة.
3- اعداد القوائم المالية المقدمة الى الاطراف الخارجية من مستثمرين وجهات حكومية، كما يجب ان تكون معدة حسب المبادئ المتعارف عليه.
4- تحديد الانشطة المضيفة للقيمة والتي من خلالها يتم تحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها.
5- تقييم مدى مساهمة الانشطة في خلق القيمة النهائية للوحدة الاقتصادية.
6- تحسين ربحية الوحدة الاقتصادية من خلال العمل بكفاءة وفاعلية، فضلاً عن الاهتمام بالعلاقات مع الموردين والزبائن.

ويتضح بان الهدف الرئيس لتقنية تحليل سلسلة القيمة هو خلق قيمة من وجهة نظر الزبون (منتج بسعر مقبول وذو جودة عالية)، ومن وجهة نظر الوحدة الاقتصادية (تعظيم ارباحها وتعزيز الموقع التنافسي).

2-1-7: فوائد استعمال تقنية تحليل سلسلة القيمة

ان اهم فوائد تقنية تحليل سلسلة القيمة هي (Jariwala, 2015 :3)

1- يمكن لأداره الوحدة الاقتصادية رؤية مصادر الميزة التنافسية من خلال تفاعل انشطة سلسلة القيمة بعضها مع بعضها الاخر.
2- فحص انشطة الوحدة الاقتصادية من خلال استعمال تقنية تحليل سلسلة القيمة بشكل منهجي لمعرفة مدى تأثير هذه الانشطة بعضها على بعضها الاخر من ناحية الكلفة والاداء.
3- تحقق الوحدة الاقتصادية منافع تنافسية من خلال اداء هذه الانشطة بكفاءة وتكلفة اقل من المنافسين.
4- مساعدة الوحدة الاقتصادية في المحافظة على مستوى مقبول من الربح.
5- تحقيق الموازنة بين الانفاق وعمليات تعظيم القيمة.
6- مساعدة الوحدة الاقتصادية في تقييم التكاليف على طول سلسلة القيمة مقارنةً بتكاليف سلسلة القيمة للمنافسين، وبالتالي يتيح الفرصة للوحدة الاقتصادية في التعرف على أي الانشطة اكثر كفاءة وفاعلية.

2-1-8: مراحل تقنية تحليل سلسلة القيمة

ينبغي على الوحدة الاقتصادية ان تمتلك مزايا تنافسية تساعد في تقديم السلع او الخدمات بطريقة تختلف عن المنافسين من حيث السعر والجودة وخدمات ما بعد البيع، فضلاً عن المزايا الاخرى كالتسليم في الوقت المحدد وسرعة الاستجابة لطلبات الزبائن (Mitchell et:al, 2009:49)، وهذا يتحقق من خلال المراحل الاتية (الصفار وعبيد، 18:2016)

1ـ مرحلة التحديث: خلال هذه المرحلة يتم التركيز على تحسين كفاءة الإجراءات والعمليات المتعلقة بتحسين الانتاج وتخفيض التكلفة، من خلال ادخال نظم الانتاج الحديثة لتعظيم الانشطة المضيفة للقيمة.

2ـ مرحلة تطوير المنتج او الخدمة المقدمة: خلال هذه المرحلة يتم تكوين فكرة انتاج منتجات ذات جودة عالية وكلفة منخفضة، من خلال اجراء بعض التعديلات على المنتج بما يتوافق مع رغبات الزبائن.

3ـ مرحلة اداء الوظائف بمستوى عالٍ: خلال هذه المرحلة يتم اقتراح الانشطة التي تضيف قيمة من خلال اقتراح منتجات جديدة تلبي متطلبات السوق.

4ـ مرحلة الارتقاء بالسلسلة المترابطة بين القطاعات المختلفة: خلال هذه المرحلة يتم التحول الى قيمة جديدة من خلال العلاقات والترابطات التجارية بين كل العاملين في هذا القطاع من اجل تعظيم القيمة.

2-1-9: خطوات تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة

قبل البدء بتوضيح خطوات تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة لابد من توضيح بعض من تعاريف التكلفة المستهدفة وخطوات تطبيقها ومبادئها، والجدول ادناه يوضع بعض من تعاريف التكلفة المستهدفة

جدول (3)

تعاريف التكلفة المستهدفة

ت	المصدر	التعريف
1	(Warren et:al,2009:380)	هي طريقة من خلالها يتم تحديد الاسعار وفقاً للتسعير القائم في السوق والتركيز على خفض التكاليف.
2	(Noreen et:al,2011:599)	عملية تحديد اعلى حد للتكلفة المسموح بها للمنتج الجديد ومن ثم تصميم انموذج اولي يمكن له تحقيق الارباح.
3	(Horngren et:al 2015:523)	انها الكلفة المقدرة مسبقاً على المدى الطويل لمنتجات الوحدة الاقتصادية من خلالها يتم تحقيق الدخل التشغيلي عند البيع بالسعر المستهدف.
4	(Sharafoddin,2016:3)	هي نهج خاص بالتوصل الى تكلفة منتج معين عندما يتم تحديد السعر على اساس اسعار المنافسين.

حيث يمكن القول انها طريقة حديثة لتقدير التكاليف مسبقاً محددة على اساس اسعار المنافسين.

خطوات تطبيق التكلفة المستهدفة فهي كالاتي (غنيمي، 2014: 25-26) (Baharudina& Jusohb ,2014 :4-5)

1- **دراسة وتحليل السوق:** من خلال دراسة وتحليل السوق يتم معرفة انواع المنتجات المنافسة ومنشأها واسعارها فضلاً عن ذلك دراسة حاجات ورغبات الزبائن لتحديد المواصفات المطلوبة للمنتج.

2- **تحديد السعر المستهدف:** يتم تحديد السعر المستهدف بناءً على عدة عوامل داخلية وخارجية تختلف من وحدة اقتصادية الى اخرى مع اجراء بحث شامل للسوق لمعرفة متطلبات الزبائن).

3- **تحديد هامش الربح المستهدف**: يختلف هامش الربح المرغوب به من وحدة اقتصادية الى اخرى الا ان هامش الربح يجب ان يكون واقعياً وقادراً على تعويض التكلفة التي تحدث اثناء دورة حياة المنتج.

4- **تحديد التكلفة المستهدفة**: وهي الخطوة الاخيرة التي من خلالها يتم معرفة مقدار الكلفة المستهدفة من خلال طرح الربح المستهدف من سعر البيع المستهدف، ومقارنتها بالكلفة الفعلية لغرض استخراج مقدار الفجوة.

اما مبادئ التكلفة المستهدفة فهي

1- **التسعير المعتمد على اسعار المنافسين في السوق:** من خلال التكلفة المستهدفة يتم احتساب التكاليف استناداً الى سعر المنتج في السوق ومن ثم تحديد الربح المرغوب به بعد ذلك طرحة من السعر المستهدف (المحمدي،15:2019).

2- **التركيز على اشباع حاجات الزبون:** يتم دراسة حاجات ومتطلبات الزبون المتعلقة بالجودة والتكلفة ووظائف المنتج ودمجها في وقت واحد في السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة كما يجب ان تكون القيمة المدركة للزبون اكبر من تكلفة توفير تلك الوظائف والمميزات (Ganye ,2008 :48).

3- **التعاون بين القطاعات المختلفة في الوحدة الاقتصادية:** يعتبر من العوامل الاساسية التي تساعد في نجاح التكلفة المستهدفة من خلال قيام الفريق المتعدد الوظائف بأداء العمل بصورة جيدة واتخاذ القرارات في مرحلة مبكرة من التصميم (Sharafoddin ,2016:3).

4- **التوجه نحو دورة حياة المنتج:** تعتمد التكلفة المستهدفة على دراسة وتحليل جميع عناصر التكاليف المتعلقة بالمنتج خلال مراحل دورة حياته كما تشمل هذه المراحل سعر الشراء وتكاليف التشغيل وتكاليف الصيانة وتكاليف التخلص من المنتج بعد نهاية دورة حياته وغيرها من التكاليف (Al-Awawdeh & Al-Sharairi ,2012 :125).

5- **المشاركة في سلسلة القيمة:** يعد جميع اجزاء سلسلة القيمة مشاركون في كل مراحل التكلفة المستهدفة من موردين وموزعين وزبائن، وان الاهتمام بتحليل هذه السلسلة له دور اساسي في تخفيض التكاليف (الربيعي، 37: 2015).

وبخصوص خطوات تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة فإنها تتم من خلال ترابط الانشطة داخل الوحدة الاقتصادية وهذا يضيف قيمة للمنتجات على طول سلسلة القيمة ابتداءً من مرحلة البحث والتطوير وحتى خدمات ما بعد البيع، وتسمى هذه الانشطة بالأنشطة المضيفة للقيمة التي يكون الزبون على استعداد للدفع مقابلها، بالتالي هذا سوف يزيد من الايرادات، كما يمكن توضيح هذه الخطوات من خلال النقاط الاتية (عبيدة، 2019: 17)

1ـ تحديد الانشطة على طول سلسلة القيمة: ومن خلال هذه الخطوة يتم تحديد الانشطة الرئيسة والانشطة الداعمة التي تتكون منها تقنية تحليل سلسلة القيمة الخاصة بالوحدة الاقتصادية.

2ـ تحديد الانشطة المضيفة للقيمة: من خلال هذه الخطوة يتم تحديد مواصفات المنتج حسب رغبات الزبون الحالي، والمواصفات المتوقعة حسب رغبات الزبون المستقبلي، وتشمل هذه المواصفات السعر المقبول، الجودة العالية، التسليم في الوقت المحدد وسرعة الاستجابة لطلبات الزبائن، وبعد تحديد هذه المواصفات ينبغي على الوحدة الاقتصادية ان تحدد الانشطة الكفيلة بتحقيق الميزة التنافسية.

3ـ تحديد تكلفة كل نشاط على حدة: من خلال تحليل التكلفة لكل الانشطة سواء كانت مضيفة للقيمة او غير مضيفة، يتم تحديد التكلفة لكل نشاط لمعرفة ان كان هنالك هدر بالتكلفة أم لا.

4ـ تحديد موجهات التكلفة: أي تحديد مسببات التكلفة ومدى ارتباطها بالأنشطة، فضلاً عن تفاعل الانشطة بعضها مع بعضها الاخر.

وتعد مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة مدخلات لتقنية الهندسة المتزامنة، فمن خلال تحديد الانشطة ومكونات ووظائف المنتوج التي تضيف قيمة للزبون، يتم تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم المنتوج وتصنيعه وتجميعه بالتزامن ووفقاً لرغبات الزبائن، وهذا هو محور المبحث القادم.

المبحث الثاني

تقنية الهندسة المتزامنة – المرتكزات المعرفية

تعد تقنية الهندسة المتزامنة من التقنيات التي جاءت نتيجةً للتطورات التكنلوجية والتغيرات في بيئة الاعمال الحديثة، فضلاً عن المنافسة الشديدة بين الوحدات الاقتصادية والتغير في رغبات الزبائن، كل هذه الاسباب جعلت من ادارة الوحدة الاقتصادية ان تقوم بتعديل اهدافها الاستراتيجية، مثل تخفيض التكاليف غير الضرورية وتحسين جودة المنتوج، كذلك تخفيض الوقت لكل مرحل من مراحل العملية الانتاجية، والاستجابة السريعة لمتطلبات الزبائن، بالتالي تعزيز الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية.

لذا سيتم التطرق خلال هذا المبحث الى المرتكزات المعرفية لتقنية Concurrent Engineering من حيث (نشأة تقنية الهندسة المتزامنة، التعريف، الابعاد، الاهمية، الاهداف، المبادئ، الخصائص، السمات، أدوات الهندسة المتزامنة ومتطلبات التطبيق).

2-2-1: نشأة تقنية الهندسة المتزامنة وتطورها التاريخي

ظهرت تقنية الهندسة المتزامنة في بداية الستينات من القرن الماضي من خلال التركيز على تصميم المنتج وتطويره، نتيجةً لقيام الولايات المتحدة الامريكية بتطوير ترسانتها الحربية من خلال التوصل الى نظم دفاعية تغطي احتياجات وزارة الدفاع الامريكية بكلفة اقل وجودة اعلى(Makinen, 2011:20)، واستمر تطبيق هذه التقنية حتى نهاية السبعينات من القرن الماضي الا انها بقيت مقتصرة فقط على الصناعات العسكرية الامريكية، من اجل تصميم المنتج وتطويره وتصنيعه بصوره اكثر تميزاً من جانب الجودة العالية والكلفة المنخفضة، حيث أن اغلب الشركات الناجحة في تحقيق الميزة التنافسية على المستوى العالمي كانت تطبق تقنية الهندسة المتزامنة (Winner et:al,1988:5)، فضلاً عن تطبيق هذه التقنية من قبل الشركات الامريكية غير العسكرية، ثم شهدت فترة التسعينات تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة بشكل واسع اذ شملت صناعات عديدة وفي بلدان مختلفة فقد طبقتها الشركات اليابانية والامريكية والألمانية في صناعات متنوعة مثل صناعة المكائن والاجهزة الكهربائية والسيارات والآلات، كما تعد هذه التقنية من التقنيات المهمة في مجال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج (داوود و مازن، 186:2016) ، ولازال يتم استعمال هذه التقنية من قبل الشركات العالمية لما لها من دور مهم في تخفيض وقت تصميم المنتوج، فضلاً عن القيام بالتعديلات المتعلقة بالمنتوج حسب رغبة الزبون وتخفيض وقت التصنيع ووقت التسويق، كذلك تخفيض تكاليف المنتجات وتحسين جودتها، كل هذا يمكن ان يساعد الوحدات الاقتصادية في تحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها (الزاملي، 2017: 68)،

وتسمى تقنية الهندسة المتزامنة بـ(الهندسة الانية، الهندسة المتكاملة، التصميم المتزامن، التصميم التفاعلي، التطوير الاني، هندسة دورة الحياة، الهندسة القابلة للتصنيع) (عبد الكريم، 2013: 42).

وعلية يمكن القول بأن تقنية الهندسة المتزامنة قد طبقتها الوحدات الاقتصادية قبل عشرات السنين، اذ تطورت وشملت العديد من الصناعات على المستوى العالمي، ومن خلال تطبيق هذه التقنية استفادت الوحدات الاقتصادية في تصميم المنتوج حسب رغبة الزبون ومن ثم تخفيض وقت التصنيع والتجميع والتسويق، فضلاً عن تخفيض وقت وصول فكرة المنتوج الى السوق وتحقيق وفورات بالتكلفة.

2-2-2: تعريف تقنية الهندسة المتزامنة

هنالك العديد من التعاريف لتقنية الهندسة المتزامنة من قبل الكتاب والباحثين من زوايا وابعاد مختلفة وكما موضحة في الجدول الاتي:

جدول (4)

تعاريف تقنية الهندسة المتزامنة

ت	المصدر	التعريف
1	(Sebastian et:al, 1996:15)	تقنية يتم من خلالها تحقيق التكامل بين تصميم المنتج ودورة حياته بشكل متزامن من أجل وصول فكرة المنتوج الى السوق بصورة مبكرة.
2	(Fine, 2000: 9)	اسلوب متزامن يستخدم من قبل الوحدات الاقتصادية لتنفيذ جميع مراحل الانتاج بالتزامن مع بعضها بعض.
3	(khalfan et:al , 2001: 223)	اداة يتم من خلالها تصميم وتطوير المنتج بشكل متزامن، مع الاخذ بنظر الاعتبار عناصر دورة حياة المنتج لضمان توفير الوقت والكلفة.
4	(Moges, 2007:14)	مجموعة من الانشطة المتناسقة والمترابطة التي تزيد من قيمة المنتجات او الخدمات المقدمة من قبل الوحدة الصناعية، لأجل تحقيق الميزة التنافسية.
5	(Jain & Aggarwal, 2008 :687)	اسلوب انتاجي يتم تطبيقه من قبل الشركات الصناعية لتصميم وتطوير المنتجات من خلال استغلال الوقت وتحسين الكفاءة الانتاجية.
6	(Ebrahimi, 2011:47)	تقنية تتضمن مجموعة من الاجراءات التي تستخدم من قبل الوحدة الاقتصادية لتصميم المنتوج وتطويره بشكل متزامن، فضلاً عن تخفيض الوقت والتكلفة الى ادنى مستوى بما يحقق رضا الزبائن.

7	(Mani, 2015: 128)	مجموعة من عمليات الوحدة الصناعية التي ترتبط بالأفكار الاولية، للموردين، للزبائن وللموارد الاقتصادية، من خلال القيام بتطوير المنتج بشكل متزامن.
8	(سرور، 2019: 432)	تقنية حديثة تعتمد على مجموعة من الوسائل والاساليب التي من خلالها يتم القيام بعمليات تصميم وتطوير المنتج بشكل متزامن، فضلاً عن تحقيق وفورات بالتكلفة والوقت والمساعدة في تعزيز الميزة التنافسية.

ومن التعاريف اعلاه يمكن القول ان تقنية الهندسة المتزامنة هي مجموعة من الاساليب والادوات التي يمكن من خلالها القيام بعمليات تصميم وتصنيع وتجميع المنتج بشكل متزامن، وبالاستفادة من المعلومات المتوفرة على طول سلسلة القيمة، كما تحتاج تقنية الهندسة المتزامنة الى فريق عمل متعدد الوظائف للقيام بالأنشطة المختلفة للوحدة الاقتصادية بشكل متزامن مما يحقق وفورات في التكلفة، فضلاً عن فهم حاجات ورغبات الزبائن من خلال التغذية العكسية ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها.

3-2-2: ابعاد تقنية الهندسة المتزامنة

هنالك مجموعتين لأبعاد الهندسة المتزامنة

المجموعة الاولى: الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد

من خلال هذه المجموعة يتم تصميم كل من المنتوج والعملية الانتاجية بشكل متزامن، فمن خلال تصميم اجزاء المنتوج المختلفة بالتزامن مع تصميم العملية الانتاجية يمكن ان يساعد في تقصير دورة حياة المنتوج بالتالي يساعد في وصول المنتوج الى السوق بوقت مبكر (Marchetta,et.al. 2011: 2) وقد اشار (Bogus) واخرون الى ان التصميم المتزامن للمنتوج والعملية الانتاجية يعد من المهام الاساسية لتطبيق تقنية الهندسة المتزامنة والذي من خلاله يمكن لفريق عمل الهندسة المتزامنة القيام بتنفيذ المهام المكلفين بها بالتزامن، من خلال تصميم كافة اجزاء المنتوج وما يتطلبه من مكونات ووظائف، فضلاً عن تصميم متطلبات وعمليات التصنيع مما يجعل العملية التصميمية ذات جودة عالية ويمكن تنفيذها بسرعة (Bogus,et.al.,2005:1180).

كما ان الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد قد اثبتت في نتائجها الاتي: تخفيض نسبة (30-60%) من في وقت وصول المنتوج الى السوق، وتخفيض نسبة (15-50%) في تكاليف دورة حياة المنتوج، وتخفيض

نسبة (55-95%) في طلبات التغييرات الهندسية (Fine et al., 2005: 390)، ومن خلال الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد يتم تصميم المنتج والعملية الانتاجية بشكل متزامن مستبعداً سلسلة التجهيز، كما ان عدم اخذ سلسلة التجهيز في الحسبان وتصميمها بشكل متزامن مع كل من تصميم المنتج وتصميم العملية الانتاجية قد يؤدي الى وقوع الكثير من المعوقات منها عدم القدرة على التنسيق ما بين الموزعين والزبائن (الفلاحي، 2019: 58).

ومما سبق يتضح ان الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد بأمس الحاجة الى تصميم بعد سلسلة التجهيز مع بعد تصميم المنتج وبعد العملية الانتاجية، للتغلب على تلك المعوقات التي تواجه الوحدة الاقتصادية الامر الذي جعل من الضروري اضافة بعد ثالث للهندسة المتزامنة.

المجموعة الثانية: الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد

يتفق اغلب الباحثين على ان تقنية الهندسة المتزامنة تتكون من ثلاثة ابعاد تنفذ بالتزامن مع بعضها بعض وهي ما يأتي:

1ـ بعد تصميم المنتج:

يقصد بتصميم المنتج وضع الوظائف والاشكال والخصائص الخاصة بمنتج معين حسب رغبة الزبون، مما يساعد على تعزيز الميزة التنافسية للوحدات الاقتصادية لضمان زيادة الحصة السوقية، لذلك يتطلب من النظام الانتاجي وخدماته ان يعمل بصورة مستمرة على تحقق رغبات الزبائن الحاليين والمرتقبين (البكري، 2000: 175).

كما تهدف عملية تطوير المنتج إلى خلق تصاميم وخطط ترغب الوحدات الاقتصادية بتقديمها الى السوق، وتشمل هذه العملية ايضاً تحليل السوق لمعرفة احتياجات ورغبات الزبائن لتصميم المنتج وفقاً لذلك، ومن ثم تصنيع وتجميع المنتج وتسويقه، فضلاً عن تحليل الانشطة الانتاجية واعادة هيكلتها، من حيث تحديد الانشطة التي تضيف قيمة يتم تعظيمها والانشطة التي لا تضيف قيمة يتم دمجها او حذفها، وبالتالي يحقق وفورات في التكلفة (Fixson, 2005:351).

هذا وتعد عملية تصميم وتطوير المنتج اساس نجاح الوحدات الاقتصادية في تحقيق الميزة التنافسية، لما لها من دور مهم في تطوير المنتجات بصورة مستمرة لمواكبة التطورات الحاصلة في العملية الانتاجية.

2ـ بعد تصميم العملية الانتاجية:

العملية الانتاجية هي مجموعة من الوظائف والمهارات والاساليب التي من خلالها يتم انتاج المنتجات وتقديم الخدمات، وأن الغرض من تصميم العملية هو الوصول الى القرارات المتعلقة بعمليات الانتاج المطلوبة لإنتاج منتج معين بصورة اكثر كفاءة وفاعلية (الراوي، 2013 :67)،

كما ان العملية الانتاجية يتم تصميمها بالشكل الذي يلبي المتطلبات الوظيفية للعاملين، إذ يتم تحديد اهداف العملية من خلال وضع اطار شامل يتضمن انشطة عملية التصميم وانشطة عملية الانتاج، الا ان تصميم العملية الانتاجية يواجه بعض المعوقات اهمها صعوبة توفر الكادر المختص والمتعدد الوظائف (السلنتي، 2007: 87).

لذا فأن الهدف من تصميم العملية الانتاجية يتطلب تحديد الانشطة الداعمة التي تؤدي الى اتمام العملية الانتاجية بما يتوافق مع رغبات الزبائن، ومن الضروري قبل البدء بتصميم العملية ان يتم تحديد فيما اذا كان الغرض من التصميم هو انتاج منتج او تقديم خدمة لتحديد كل من الموارد البشرية والمادية المستعملة له (Krajewski & Ritzman, 1999: 88).

3ـ بعد تصميم سلسلة التجهيز:

يقصد بها القدرة على التنسيق والتعاون ما بين الموردين والمصنعين والموزعين والزبائن، فضلاً عن عدها جزءاً لا يتجزأ من عملية التخطيط الاستراتيجي لأي وحدة اقتصادية ذلك لاحتوائها على جميع وظائف وعمليات الوحدة الاقتصادية، إذ ان انتاج المنتجات وتقديم الخدمات ذات جودة عالية يجب ان يكون ضمن التكلفة المعقولة (علي، 46:2005).

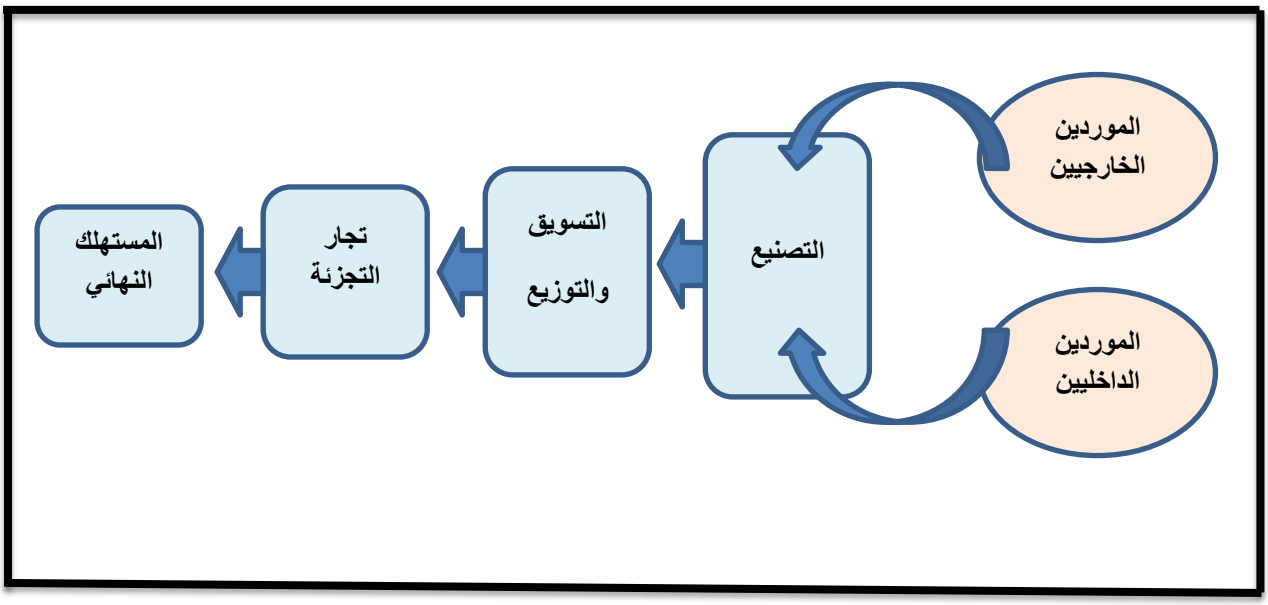
ويوضح (Corbett & Karmarkar,2001:966) أن المحدد الرئيس لبعد تصميم سلسلة التجهيز هو هيكل التكلفة المرتبطة بعمليات الانتاج الرئيسة، وغالباً ما تختلف سلاسل التجهيز ما بين الوحدات الاقتصادية لأغراض تنافسية، كما ان تكامل واعادة هيكلة سلسلة التجهيز يجب تصميمها بالشكل الذي يؤدي الى زيادة كفاءة الانشطة على طول سلسلة التجهيز (Lambert & Cooper,2000:17).

ويرى (Dilworth,2000:374) ان ادارة سلسلة التجهيز اذا عملت بشكل منفرد لا تحقق اهدافها المرسومة بشكل كفوء، على العكس تماماً عندما تعمل بشكل متكامل تكون اكثر فاعلية وكفاءة، كما ان الهدف الاساس من بعد تصميم سلسلة التجهز هو تحقيق التعاون والتنسيق بين الموردين والمصنعين والزبائن.

ويمكن توضيح سلسلة التجهيز من خلال الشكل الاتي:

شكل (5)

سلسلة التجهيز



المصدر: خضير، زينة حمزة، (2018)، **"استعمال الادارة الاستراتيجية للتكلفة والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في ترشيد التكاليف، دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات المطاطية"** اطروحة دكتوراه، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد (ص: 37). بتصرف من الباحث

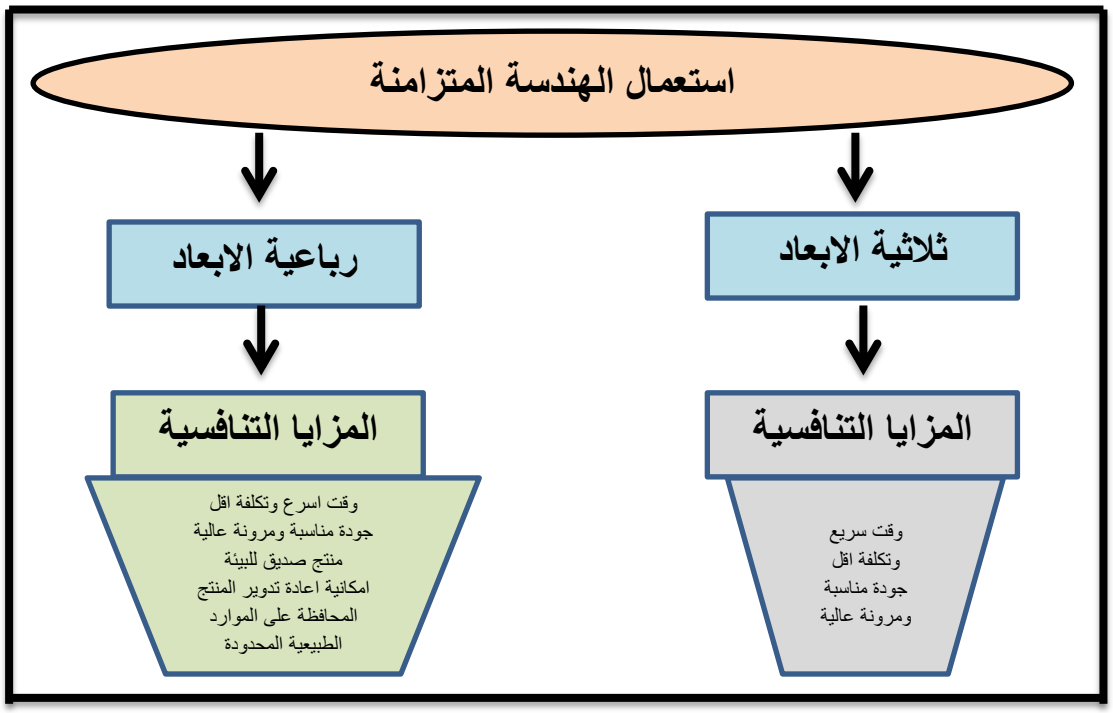
ولغرض تعزيز الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية تم اقتراح بعد رابع للهندسة المتزامنة والمتمثل ببعد استدامة المنتج، أي يكون المنتج صديقاً للبيئة مع امكانية اعادة تدويره، لتصبح ابعاد الهندسة المتزامنة (تصميم المنتج، تصميم العملية الانتاجية، تصميم سلسلة التجهيز، تصميم استدامة المنتج)، بغية تقديم خدمة او منتج يلبي متطلبات الزبائن (الفلاحي، 2019: 72).

اذ ان تصميم وتطوير المنتج يتم من خلال تحول الافكار الى حقيقة، حيث ينبغي على كل وحدة اقتصادية ان تصمم وتطور منتجاتها بوصفها استراتيجية للبقاء والنمو مع الاخذ بنظر الاعتبار ملاءمتها لمتطلبات الزبائن بالشكل الذي يجعلها جيدة من حيث الاداء الوظيفي والجودة العالية والسعر المقبول (Kumar & Suresh, 2009: 23).

والشكل الآتي يوضح المزايا التنافسية المتحققة من خلال اضافة بعد استدامة المنتج

شكل (6)

المزايا التنافسية المتحققة من بعد استدامة المنتج



المصدر: الفلاحي، محمد راضي (2019)، **"استعمال الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد لتنفيذ استراتيجية التصنيع الفعال وتحقيق الميزة التنافسية"**، دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط، (ص: 74).

يؤيد الباحث رأي الفلاحي بضرورة اضافة البعد الرابع الا وهو بعد استدامة المنتج مع الابعاد الثلاثة المذكورة انفاً وذلك لما له من دور مهم في مساعدة الوحدة الاقتصادية في تحقيق مزايا تنافسية اضافية من خلال امكانية اعادة تدوير المنتج او يكون صديقاً للبيئة، وكما موضح في الشكل اعلاه.

4-2-2: اهمية تقنية الهندسة المتزامنة

ان اهمية تقنية الهندسة المتزامنة تنبع من مدى ملاءمتها للتطورات والتغيرات في بيئة الاعمال ومدى قدرتها على الاستجابة لتلك التغيرات بشكل الذي يلبي احتياجات ورغبات الزبائن بصوره سريعة ومتفوقة على المنافسين، كما يمكن توضيح اهمية تقنية الهندسة المتزامنة من خلال الاتي (الزاملي، 2017: 70) (عبد الرضا وكاظم، 2015: 194)

1- تعد تقنية الهندسة المتزامنة من الادوات الهامة لتحسين عمليات تصميم وتطوير المنتجات من خلال ايجاد الحلول التي تناسب حجم المشاكل المرافقة للعملية الانتاجية، وبالاعتماد على اراء وخبرات جميع الافراد العاملين في الوحدة الاقتصادية، فضلاً عن تحسين القيمة لكل من الوحدة الاقتصادية والزبون
2- من خلال هذه التقنية يتم تقديم الارشادات التوجيهية الخاصة بعمليات الصيانة خلال مرحلة التصميم، بالتالي هذا يزيد من جودة التصميم طبقاً للمواصفات المطلوبة.
3- تنبع اهمية تقنية الهندسة المتزامنة من خلال الدور الذي تلعبه في اتخاذ قرارات التصميم وبمساعدة الكادر متعدد الوظائف، بما يحقق وفورات في الوقت والتكلفة لكل من التصميم والتصنيع والتجميع، وهذا يعزز من الموقف التنافسي للوحدة الاقتصادية.
4- من خلال هذه التقنية يتم التركيز على العمل الجماعي المنتظم لضمان التنسيق والاتصال والتعاون بين الاطراف كافة في الوحدة الاقتصادية، بالإضافة الى ذلك استعمال الأجهزة والآلات والبرامج الخاصة بتصميم المنتج وتصنيعه وتجميعه ومن ثم تسويقه وتوزيعه.
5- ان تقنية الهندسة المتزامنة تعد اداة هامة لتحقيق وفورات في الوقت والتكلفة خلال مراحل العملية الانتاجية (التصميم، التصنيع، التجميع)، وبالتالي هذا يساعد في تحقيق وفورات كثيرة للوحدة الاقتصادية.
6- تساعد هذه التقنية في سرعة وصول فكرة المنتوج الى السوق من خلال تخفيض وقت التطوير والتصميم، فضلاً عن تزامن عمليات التصميم والتصنيع والتجميع بشكل متجانس في الوحدة الاقتصادية.

ومما تقدم يمكن القول ان اهمية تقنية الهندسة المتزامنة تأتي من خلال ملاءمتها للتطورات والتغيرات في بيئة الاعمال، ومن خلالها يتم تطوير المنتجات الحالية والجديدة، كما تساعد ايضاً في اتخاذ القرارات الخاصة بالعملية الانتاجية، والتركيز على العمل الجماعي فضلاً عن اكتشاف الاخطاء التي تحدث في العملية بوقت مبكر مما يسهل من عملية معالجتها دون تفاقمها .

5-2-2: اهداف تقنية الهندسة المتزامنة

ان اهم ما يميز الوحدات الاقتصادية العالمية الناجحة عن منافسيها في السنوات الأخيرة هو الاسلوب او الطريقة التي من خلالها يتم ادارة عمليات التصميم، وتقديم الخدمات والمنتجات ذات الجودة العالية من قبل الوحدة الاقتصادية وبالاعتماد على الكادر متعدد والوظائف، لذا اصبحت الوحدات الاقتصادية تتجه الى وضع حلول استراتيجية كفؤه من خلال تطبيق التقنيات الحديثة ولاسيما تقنية الهندسة المتزامنة لما لها من دور مهم في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج، كما يمكن تحديد اهداف الهندسة المتزامنة من خلال الاتي (Alima,2002:12) (Barahona,2003:24)

1- تحسين جودة المنتوج بما يحقق رضا الزبون.
2- تخفيض وقت دورة حياة المنتوج من خلال تنفيذ مراحل العملية الانتاجية بالتزامن مع بعضها بعض، وهذا بدوره يؤدي الى سرعة وصول المنتوج الى السوق.
3- تخفيض تكاليف الانتاج نتيجةً لحذف الانشطة غير الضروري او التي لا تضيف قيمة.
4- تخفيض الوقت ما بين مرحلة البحث والتطوير ومرحلة التسويق والبيع.
5- تقديم منتج متكامل من حيث التصميم والتصنيع المنتظم، فضلاً عن تسهيل عمل الانشطة واداء الوظائف من قبل الكادر المختص.

6-2-2: مبادئ تقنية الهندسة المتزامنة

للهندسة المتزامنة العديد من المبادئ الاساسية عند تطبيقها في الوحدات الاقتصادية، تؤكد على وجود علاقة هامة بين بيئة العمل الداخلية والبيئة الخارجية التي تشمل المنافسين والزبائن والموردين، واهمها الاتي (علي، 2019: 29-30) (Moges, 2007: 24)

أ- **اكتشاف المشاكل المتعلقة بالإنتاج بوقت مبكر**: إذ ان اكتشاف المشاكل في المراحل الاولى لعملية تصميم المنتج اكثر سهولة في الحل من تلك التي يتم اكتشافها في وقت متأخر.
ب- **سرعة اتخاذ القرارات**: من خلال العمل الجماعي والتعاون بين العاملين يؤدي ذلك الى توفير الوقت وسرعة اتخاذ القرارات.
ت- **هيكلة العمل بشكل منتظم**: من خلال الاستعانة بوسائل العمل الالكترونية يستطيع الافراد العاملون في الوحدة الاقتصادية من تنظيم العمل بشكل منهجي، والاهم من ذلك هو تنظيم بيئة العمل بحيث يتم تنفيذ المهام بشكل مستقل اما عن طريق الوسائل الالكترونية او الوسائل البشرية.

ث- العمل بروح الجماعة: ان تبني مفهوم العمل الجماعي بدلاً من العمل الفردي من المبادئ الاساسية لتقنية الهندسة المتزامنة، وبالتالي يؤدي هذا الى سرعة انجاز العمل وبدقة عالية.

ج- رفع مستوى المعرفة: من خلال استخدام الادوات والاساليب المناسبة لعملية صنع القرار تزداد المعرفة البشرية لاتخاذ القرار الصائب وحل المشاكل المعقدة.

2-2-7: خصائص تقنية الهندسة المتزامنة

تسعى الوحدات الاقتصادية الصناعية الى تخفيض تكلفة منتجاتها مع المحافظة على الجودة المطلوبة، كذلك تسعى الى تقليل وقت دورة حياة المنتوج من خلال استعمال تقنيات واساليب حديثة، ومن اهم هذه التقنيات هي تقنية الهندسة المتزامنة لما لها من دور مهم في تصميم المنتج وتصنيعه وتجميعه بالتزامن ووفقاً لرغبات الزبائن، وبناءً على ذلك يمكن تحديد اهم الخصائص الرئيسة لتقنية الهندسة المتزامنة من خلال الاتي (الموسوي، 2013: 26)

أ- تزامن اداء المهام والانشطة قدر المستطاع.

ب- تكامل تصميم المنتج والتعريف به خلال الدورة الانتاجية.

ت- تكامل سلسلة التجهيز من خلال التنسيق والتعاون بين كادر سلسلة التجهيز.

ث- تكامل الاساليب والوسائل التكنلوجية المتعلقة بتصميم المنتج.

ج- التصميم المبكر الذي بدورة يؤدي الى قصر دورة حياة المنتوج.

ح- حل المشاكل المتعلقة بالإنتاج بصورة مبكرة.

ويضيف Stevenson مجموعة اخرى من الخصائص وهي كالاتي (Stevenson,2009:154)

- ان الهندسة المتزامنة تمكن الافراد العاملين القائمين على عملية التصنيع، من تحديد القدرات الانتاجية، مع الاخذ بنظر الاعتبار الكلفة والجودة بوصفهما عنصرين ملازمين للإنتاج.
- يساعد استعمال تقنية الهندسة المتزامنة على امتلاك ادوات مناسبة لعملية التصميم، تؤدي دوراً مهماً في تخفيض وقت عملية تطوير المنتج وتصميمه، الذي يعد عاملاً اساساً في تحقيق الميزة التنافسية.
- اهتمام كبير بالعمليات الفنية منذ بداية عملية تصميم المنتج خلال المراحل الاولية، لاكتشاف المشاكل التي قد تحدث في وقت مبكر واقتراح الحلول اللازمة لمعالجتها.

2-2-8: سمات تقنية الهندسة المتزامنة

من خلال الهندسة المتزامنة يتم القيام بعمليات التصنيع بشكل متزامن، لتخفيض وقت دورة حياة المنتوج وتخفيض التكلفة وتحسين جودة المنتوج، فضلاً عن ذلك فهي تساعد في اكتشاف الاخطاء بصورة مبكرة وقبل البدء بالإنتاج.

ويمكن توضيح سمات الهندسة المتزامنة من خلال الاتي (خضير، 2018: 22)

- **مجاميع العمل المتكاملة:** ومن خلالها يتم تشكيل كادر متعدد الوظائف ضمن هيكل اعمال الهندسة المتزامنة التي تقوم بتوفير المعلومات الضرورية التي تحتاجها العملية الانتاجية.
- **جدولة الموارد اللازمة للعملية الانتاجية:** وتكون هذه الجدولة اما مادية او بشرية إذ يتم اداؤها بشكل متزامن على العمليات الانتاجية، وحتى وان كانت الانشطة مستقلة الا انها تحتاج الى الجدولة بشكل متداخل مع الانشطة الاخرى، و يكون تدفق المعلومات من جانبين من خلال القيام بأكثر من نشاط في نفس الوقت.
- **حل مشاكل المنتج بشكل متزامن:** من خلال حل مشاكل عمليات تصميم الانتاج تبرز هذه السمة في الهندسة المتزامنة، ومن خلالها يتم هيكلة الانشطة الانتاجية المضيفة للقيمة بصورة متزامنة، فضلاً عن قيامها بجدولة الانشطة الخاصة بدورة حياة المنتوج، واقتراح الحلول اللازمة للمشاكل التي قد تتعرض لها.

هذا ويرى (Rosenblatt & Watson ,1991: 22) أن سمات تقنية الهندسة المتزامنة هي:

أ- **سهولة الاتصال:** ان الهندسة المتزامنة توفر سمة سهولة الاتصال بين اعضاء الفريق المختص، ومن خلالها يتم تهيئة المعلومات اللازمة للعملية الانتاجية وتحديد مصادرها، وتوفيرها لأعضاء الفريق كونها ذات اهمية واستعمال متكرر من قبل كافة الاعضاء، ويكون تبادل المعلومات اما بشكل مباشر من خلال الحلقات النقاشية او عن طريق الوسائل الالكترونية.

ب- **تداخل الوظائف:** ويقصد به تداخل كافة الوظائف والانشطة المتعلقة بالعملية الانتاجية، مثل التداخل بين الانشطة الرئيسة والانشطة الثانوية، وهذا التداخل بدوره يؤدي الى تخفيض وقت دورة حياة المنتوج.

ت- **عمليات المعالجة المتزامنة:** تعد ادارة الوقت من اهم المرتكزات الاساسية لتقنية الهندسة المتزامنة، ويقصد بالمعالجة المتزامنة ترتيب الانشطة الانتاجية وتوزيع الاعمال بالشكل الامثل الذي يتناسب مع حجم العملية الانتاجية، إذ ان انشطة الهندسة المتزامنة يجب القيام بها بشكل متزامن والا

اصبحت هندسة متتابعة يتم من خلالها تنفيذ مراحل العملية الإنتاجية بصورة متسلسلة، كما ان متابعة تلك الانشطة في نفس الوقت يحتاج الى جهود مضاعفة لمتابعتها من قبل فرق الهندسة المتزامنة.

ث- **عمليات المعالجة السريعة:** ويقصد بها القيام بعمل الانشطة الانتاجية بشكل جماعي، وباستعمال كافة الادوات واشراك جميع الوظائف وهذا يؤدي الى تنفيذ العمل بأقصى سرعة ممكنة، والذي بدوره يخفض من وقت معالجة العمليات، فضلاً عن تخفيض الوقت المستغرق لإتمام العملية الانتاجية.

2-2-9: ادوات تقنية الهندسة المتزامنة

ان ادوات الهندسة المتزامنة ماهي الا مجموعة من الاساليب والاجراءات التي من خلالها يتم تفعيل عمليات تصميم المنتج وتصنيعه وتجميعه، اذ ان نجاح هذه التقنية يعتمد بالدرجة الاساس على مدى تطبيق ادواتها بشكل جيد واتساعها لجميع العمليات التي تحدث في الوحدة الاقتصادية وبشكل متزامن (الزاملي، 2017: 73).

وبذلك فان تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تحقيق التكامل بين وظائف تطوير وتصميم المنتوج، مع ضرورة الابتعاد عن تصميم وظائف ومكونات غير ضرورية لا تلبي رغبات الزبائن، فضلاً عن البحث عن المكونات التي تؤدي نفس الوظائف لكن بجودة عالية وكلفة اقل (سرور، 2019: 436).

ادناه شرح موجز لبعض ادوات تقنية الهندسة المتزامنة (الدباغ وآغا، 2014: 187-189) (عبد الحسين، 2021: 34)

1- **الهندسة المتكاملة الانية:** من خلالها يتم القيام بالأنشطة المتشابه في وقت واحد ولتحقيق اهداف مشتركة باستعمال اسلوب يسهم في الحد من ظاهرة ضياع الوقت اثناء عملية التصميم، إذ ان تكامل عمل الهندسة الانية يحتاج الى توفير العديد من الادوات واقتراح العديد من البدائل والاساليب الخاصة بتحقيق التزامن لجميع العمليات المتعلقة بتطوير وتصميم المنتج، كما ان الهدف الرئيس من تطبيق هذه الاداة هو لغرض تحسين جودة المنتوج وتخفيض التكاليف غير ضرورية.

2- **التطوير المتزامن للمنتج:** من خلال ايجاد الحلول المناسبة لمختلف المعوقات التي تواجهها عملية اقتراح منتجات جديدة او تطوير المنتجات الحالية، يتم التركيز بشكل رئيس على عملية تطوير وتصميم المنتج بشكل متزامن، من خلال التعرف على حاجات ورغبات الزبائن من جهة وتحقيق التنسيق والتعاون بين كادر عملية التصميم والتصنيع وكادر عملية التطوير المتزامن للمنتج من جهة اخرى.

3- **التطوير المتكامل للمنتج:** هو منهج لتطوير المنتج من خلال تكامل عملية تطويره، وباستعمال تقنية حديثة للمعلومات في ضوئها يتم اعادة مرحلة التطوير والتصميم، فضلاً عن تكامل انشطة الوحدة الاقتصادية.

4- **تكامل الوحدة الاقتصادية:** وتعني تدفق المعلومات والمواد اللازمة الى جميع الاقسام الضرورية المتعلقة بالعملية الانتاجية، ويتطلب تكامل الوحدة الاقتصادية تكامل جميع انشطة العمل بعضها مع بعضها الاخر.

5- **الانتقال الى مرحلة الانتاج:** و يتم الانتقال من فكرة تصميم الانتاج الى الانتاج الفعلي، وهذا يتطلب توفر امكانات ومهارات عالية من قبل الكادر المختص بالعملية الانتاجية، فضلاً عن ذلك ضرورة تخويل الكادر بعملية اتخاذ القرار بخصوص اجراء المزيد من التحسينات على السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة.

وبناءً على ما سبق نستنتج بأن تطبيق ادوات تقنية الهندسة المتزامنة تتطلب توفر كادر عمل ملم بكافة عمليات مرحلة التصميم، كذلك تطوير وتصميم المنتج بشكل متزامن من خلال دراسة حاجات ورغبات الزبائن، ومن ثم الانتقال الى مرحلة انتاج السلعة او تقديم الخدمة التي تحقق رضا الزبون من خلال السعر المقبول والجودة العالية.

2-2-10: الفرق بين تقنية الهندسة المتتابعة وتقنية الهندسة المتزامنة

يكمن الفرق بين هاتين التقنيتين من خلال طريقة عملهما ، فطريقة عمل الهندسة المتزامنة تقوم على اساس التتابع او التسلسل في اداء الانشطة والعمليات المختلفة للوحدة الاقتصادية، اذ لا يمكن القيام بأية عملية ما لم يتم انجاز العملية التي تسبقها ويكون تدفق البيانات من جانب واحد، وبذلك فان عملية تطوير المنتج تتم بإكمال المرحلة السابقة نتيجةً لوجود حواجز بين مراحل دورة حياة المنتج (Ramana,et.al.,2013:16-17)، وقد اشار (Moges) الى وجود حاجزاً بين كل من تصميم المنتوج وتخطيط العمليات وهندسة التصنيع والتجميع، إذ لا يمكن القيام بأية عملية من عمليات التصنيع المختلفة ما لم يتم انجاز العملية التي تسبقها وبشكل متزامن، الامر الذي يؤدي الى طول دورة حياة المنتوج وتأخر وصول الفكرة الى السوق (Moges,2007:40).

ويتضح مما سبق يبان تقنية الهندسة المتتابعة غير ملاءمة للتطورات والتغيرات البيئية الحديثة بسبب عدم قدرتها على مساعدة الوحدة الاقتصادية في تحقيق ابعاد الميزة التنافسية، لعدم قدرتها على حل المشكلات التصميمة، **كما يترتب على هذا الاسلوب ما يلي**

1- ارتفاع تكاليف العمليات الانتاجية بالتالي ارتفاع تكاليف المنتجات .

2- صعوبة تصحيح الاخطاء بوقت مبكر مما يؤثر سلباً على جودة المنتجات.

3- تأخر وصول فكرة المنتوج الى السوق بسبب تأخر دورة حياته.

4- صعوبة اجراء تغييرات سريعة على المنتوج نتيجةً التغيرات في حاجات الزبائن.

اما بالنسبة لطريقة عمل تقنية الهندسة المتزامنة فإنها تقوم على اساس التزامن في اداء الانشطة والعمليات الانتاجية المختلفة، اذ يمكن القيام بعملية معينة قبل انجاز العملية التي تسبقها ويكون تدفق البيانات من جانبين (Pawar & Driva,1996: 2-1)، وبذلك ينظر الى الهندسة المتزامنة على انها مدخلاً منظماً لتكامل تصميم العمليات والمنتجات، إذ يحاول المصممون من خلالها الاخذ بنظر الاعتبار كل عنصر من عناصر دورة حياة المنتوج، الامر الذي يجعل عملية تصميم المنتجات والعمليات تسير بأقصى درجة من التزامن وبصورة متوازية لتحقيق وفورات في الوقت والتكلفة وتحسين الجودة(Ebrahimi,2011:60)، كما يستفاد المصممون من الافكار والآراء الانية التي يطرحها كل من مهندسي التصنيع ورجال البيع بالإضافة الى اخذ اراء الزبائن حول حاجاتهم ورغباتهم للمواصفات التي يجب توافرها في المنتوج، وكذلك اخذ بنظر الاعتبار مدى التزام الموردين بتوفير المواد الاولية بالجودة المطلوبة وبالوقت المحدد، بعد ذلك يتم تخطيط العمليات وهندسة التصميم ثم التصنيع والتجميع بشكل متزامن وبعدها يتم تسويق المنتوج وتقديمة للزبائن، مما يؤدي الى قصر دورة حياة المنتوج بالتالي وصول فكرة المنتوج الى السوق بسرعة (Moges,2007:40).

وبذلك فان تقنية الهندسة المتزامنة تساعد الوحدات الاقتصادية وبشكل كبير على تخفيض تكاليف منتجاتها من خلال تخفيض وقت دورة حياة المنتوج، فضلاً عن تحسين جودة المنتجات من خلال تصميم وتصنيع المنتوج وفقا لرغبة الزبون، وعمل الشيء صحيحاً منذ البداية.

2-2-11: متطلبات تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة

قبل البدء بتطبيق هذه التقنية ينبغي على ادارة الوحدة الاقتصادية وضع تقديرات لكل من التكلفة والوقت مبنية على اسس علمية مدروسة، لغرض القيام بعمليات تصميم المنتج وتصنيعه وتجميعه بشكل متزامن، فضلاً عن تحديد تاريخ البدء بتنفيذ الخطة من خلال توزيع المهام بين اعضاء الكادر متعدد الوظائف، ومن خلال اعداد جدول زمني يوضح ذلك (الزاملي، 2017: 79)

تتضمن هذه الفقرة مجموعتين وهي كالاتي:

المجموعة الاولى: فريق عمل متعدد الوظائف

المجموعة الثانية: خطة عمل منتظمة

المجموعة الاولى: فريق عمل متعدد الوظائف

هو مجموعة من الإداريين والفنيين والمحاسبين والمهندسين واي من الافراد العاملين في الوحدة الاقتصادية، الذي يعملون بشكل متكامل لتحقيق اهداف الاستراتيجية للوحدة الاقتصادية، فضلاً عن التنسيق والتعاون في ما بينهم بغية تلبية حاجات ورغبات الزبائن (Mani, 2015:130).

كما يحتاج تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة الى تشكيل فريق عمل ذو خبرة ومهارة عالية للقيام بالوظائف المتعددة للوحدة الاقتصادية، وقد يتراوح عدد اعضاء الفريق الواحد ما بين خمسه الى عشرين فرداً حسب حجم العمل المكلفين به، وهؤلاء الاعضاء ينبغي ان يكونوا متخصصين بمجالات عديدة مثل الادارة والمحاسبة والهندسة وغيرها من العلوم (داود و مازن، 2016: 191).

المجموعة الثانية: خطة عمل منتظمة

بعد تشكيل فريق العمل المتعدد الوظائف لتقنية الهندسة المتزامنة، يتم استغلال الخبرات والامكانيات التي يمتلكها الاعضاء بشكل يتسم بالتعاون لحل المشكلات المتوقعة بصورة سريعة، كذلك ان تتميز خطة العمل بالمرونة الكافية للاستجابة لأي تعديلات وفقاً لمتطلبات الزبائن (Kerga,2013:21).

ادناه بعض من مهام فريق عمل تقنية الهندسة المتزامنة المتعدد الوظائف والمتعلق بخطة العمل، وكما يأتي (البرزنجي، 2007: 35-36)

- تحديد مواصفات ومكونات المنتوج المطلوبة من قبل الزبون بما يتطابق مع توقعاته.
- تحديد الطرق الاكثر تناسباً مع تصميم وتصنيع وتجميع المنتوج.
- ربط الوظائف الخاصة بالعملية الانتاجية بعضها مع بعضها الاخر.
- انجاز عمليات التصميم والتصنيع والتجميع بشكل متزامن.

ومن خلال ما سبق يتضح بأن تقنية الهندسة المتزامنة هي من تقنيات ادارة التكلفة الاستراتيجية الحديثة الاكثر ملاءمة للتغيرات والتطورات الحاصلة في بيئة الاعمال، لما لها من دور مهم في مساعدة الوحدة الاقتصادية في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج، وبالتالي تعزيز الميزة التنافسية، وهذا ما سنعرضه خلال المبحث القادم من خلال بيان دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

المبحث الثالث

دور تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج

خلال هذا المبحث سيتم توضيح اهم المرتكزات المعرفية لتخفيض التكاليف من حيث التعريف والمبررات والاهمية، كذلك تعريف الجودة وابعادها واهميتها، دور تقنية تحليل سلسلة القيمة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج، دور تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج، الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة وخطوات الترابط.

2-3-1: تخفيض التكاليف Reduction costs

تهتم الوحدات الاقتصادية بشكل كبير بتخفيض تكاليف منتجاتها غير ضرورية مع المحافظة على مستوى الجودة المطلوبة، من خلال قيام انشطة الوحدة الاقتصادية بالتنبؤ بالتكاليف المستقبلية واعداد الموازنات التقديرية اللازمة لتغطية تلك التكاليف والرقابة عليها لضمان تحقيق الاهداف الاستراتيجية للوحدة الاقتصادية.

وبذلك يمكن ان نستعرض بعض تعاريف تخفيض التكاليف من خلال الجدول الاتي:

جدول (5)

تعاريف تخفيض التكاليف

ت	المصدر	التعريف
1	(الزاملي، 2017: 86)	مجموعة من الاجراءات والاساليب التي تتخذ من قبل ادارة الوحدة الاقتصادية، بغية جعل تكاليف منتجاتها وخدماتها بأدنى مستوى مع المحافظة على الجودة المطلوبة لتحقيق رضا الزبون.
2	(Akeem,2017 :19)	منهج مخطط يساعد الوحدة الاقتصادية في تحقيق الرقابة على تكاليف التشغيل والقضاء على الوقت الضائع من خلال استعمال اساليب وتقنيات حديثة.
3	(كاظم، 2019: 57)	اسلوب يهدف الى تحسين الكفاءة الانتاجية للوحدة الاقتصادية والاستعمال الامثل لعناصر التكاليف من خلال استبعاد التكاليف غير الضرورية، وهذا بدورة يؤدي الى تحقيق وفورات كبيرة بالتكلفة.

4	(سرور، 2019: 366)	عملية تتصف بالديناميكية يختلف تطبيقها من وحدة اقتصادية الى اخرى حسب رغبة وحماس الادارة العليا القائمة على الوحدة الاقتصادية والافراد العاملين وحجم الشركة.

ومما ورد في اعلاه يمكن القول ان تخفيض التكاليف هي مجموعة من الاجراءات التي تتم بواسطة ادارة الوحدة الاقتصادية اثناء العملية الانتاجية او قبلها لتخفيض التكاليف غير الضرورية المرتبطة بالسلعة المنتجة او الخدمة المقدمة وباستعمال الاساليب والوسائل الحديثة الاكثر ملاءمة لذلك، بالتالي تقديم المنتج الى السوق بسعر مقبول مقارنةً بأسعار المنافسين وزيادة الحصة السوقية.

كما يرتبط مفهوم تخفيض التكاليف بعدة مصطلحات اهمها الاتي (عبد القادر، 2019: 55) (الزاملي، 2017: 86-87)

- **التخفيض الوهمي والتخفيض الحقيقي Imaginary reduction and real reduction:** يشير مصطلح التخفيض الوهمي للتكاليف الى تخفيض كلفة الوحدة الواحدة للسلعة المنتجة او الخدمة المقدمة بشكل مبدئي قبل البدء بالإنتاج، اما التخفيض الحقيقي فيشير الى استبعاد الوظائف والانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة لا للزبون ولا للوحدة الاقتصادية.
- **التخفيض الساكن والتخفيض الحركي للتكاليف Static and dynamic cost reduction**: يشير مصطلح التخفيض الساكن الى وجود مستوى انتاجي واحد، فضلاً عن استقرار الظروف المحيطة بالوحدة الاقتصادية، اما التخفيض الحركي فيشير الى وجود اكثر من مستوى انتاجي تختلف حسب الظروف المحيطة بها من مستوى الى اخر.
- **تخفيض التكاليف وتجنبها Cost reduction and avoidance:** ان تجنب التكاليف تعني التخلص من التكاليف التي لا توثر على وظائف وانشطة الوحدة الاقتصادية كما لا تؤثر على عملياتها وجودة منتجاتها، فمثلا وجود مواد اولية الاولى بسعر منخفض والاخرى بسعر مرتفع، حيث ان شراء المواد الاولية ذات السعر المنخفض من قبل الوحدة الاقتصادية لا يعني تخفيضها وانما تجنبها، اما تخفيض التكاليف فهو استبعاد الانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة.
- **الرقابة على التكاليف Cost control :** هي مجموعة من الاجراءات التي تتبناها ادارة الوحدة الاقتصادية للرقابة على التكاليف الصناعية المباشرة وغير المباشرة اثناء العمليات التشغيلية وتصحيح انحرافات العمل ان وجدت وباقل تكلفة.

2-3-1-1: مبررات تخفيض التكاليف للوحدات الاقتصادية

هنالك مجموعة من المبررات التي تدفع الوحدات الاقتصادية الى تخفيض تكاليف منتجاتها وهي ما يأتي (سرور، 2019: 365) (الشعباني والحديدي، 2010: 75)

أ- **انخفاض الايرادات:** مع انخفاض الايرادات نتيجةً لانخفاض اسعار المنتجات التي تتعامل بها الوحدة الاقتصادية تظهر الحاجة الى خفض التكاليف، و يتم تحديد السعر الملائم للوحدة الاقتصادية بناءً على اسعار المنافسين.

ب- **التكاليف الثابتة:** ممكن ان تشكل التكاليف الثابتة النسبة الاكبر من اجمالي تكاليف الوحدة الاقتصادية، كما ان التكاليف الثابتة العالية تدل على ان الوحدات الاقتصادية ينبغي ان تعمل بأقصى طاقة انتاجية لتحقيق الارباح، فضلاً عن تخفيض اسعار منتجاتها لضمان البقاء في السوق وتحقيق الميزة التنافسية.

ت- **زحف التكاليف:** في حالة عدم وجود برنامج فعال وكفوء لتخفيض تكاليف الوحدة الاقتصادية فان التكاليف الكلية سوف تزداد بسبب تعقيد العمليات نتيجةً للتوسع في اضافة خطوط انتاجية جديدة الامر الذي سيؤدي الى زيادة التكاليف، كما يجب على الوحدة الاقتصادية عند تخفيض التكاليف مراعاة الامور الاتية:

- ان تتم عملية تخفيض التكاليف دون المساس بالجودة المطلوبة.
- ان تكون عملية تخفيض التكاليف بصورة مستمرة من خلال استبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة.
- ان عملية تخفيض التكاليف تختلف من وحدة اقتصادية الى اخرى حسب حجمها ورغبة الادارة العليا في التخفيض.

2-3-1-2: اهمية تخفيض التكاليف للوحدات الاقتصادية

يمكن ان نوضح اهمية تخفيض التكاليف من خلال الاتي (كاظم، 2019: 58-59)

1- استبعاد التكاليف غير الضرورية المتعلقة بالمنتج او تجنبها، فضلاً عن استبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة مع المحافظة على المستوى المطلوب من الجودة.

2- ان قيام ادارة الوحدة الاقتصادية بتخفيض تكاليف منتجاتها يؤدي الى تخفيض اسعار البيع مقارنةً بأسعار المنافسين، بالتالي زيادة الحصة السوقية.

3- ان عملية تخفيض التكاليف تؤدي ايضاً الى دعم الموقف التنافسي للوحدة الاقتصادية، من خلال بيع منتجاتها بأسعار مقبولة.

4- فتح منافذ سوقية جديدة عن طريق اجراء توسعات في بعض انشطة الوحدة الاقتصادية واستحداث منتجات جديدة تلبي رغبات الزبائن.
5- ان تخفيض التكاليف يؤدي الى تحقيق ميزة تنافسية مستمرة للوحدة الاقتصادية.
6- ان عملية تخفيض التكاليف تساعد الوحدة الاقتصادية في تقديم المنتجات بأسعار منخفضة الامر الذي يؤدي الى اقبال الزبائن على شراء منتجاتها.
7- توليد ايرادات اضافية للوحدة الاقتصادية نتيجةً لقيام الزبائن بشراء كميات كبيرة من منتجاتها.
8- القضاء على مصادر الهدر بالتكلفة او التبذير بعوامل الانتاج.

2-3-2: الجودة Quality

قدم العديد من الباحثين تعاريف مختلفة للجودة، والجدول ادناه يوضح بعضاً من هذه تعاريف:

جدول (6)

تعاريف الجودة

ت	المصدر	التعريف
1	(Jahanshahi et:al, 2011: 255)	الخصائص التي تتمتع بها السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة والتي تلبي احتياجات ورغبات الزبائن.
2	(Jakper et:al, 2012: 221)	السمات التي يتصف بها المنتج من حيث الاداء الجيد والمتانة والمعولية والجمالية والموثوقية او أي قيمة مدركة من قبل الزبون.
3	(Atiyah,2016 :59)	عملية تطوير مستمر للسلعة المنتجة او الخدمة المقدمة بالشكل الذي يحقق رغبة الزبائن ضمن التكلفة المعقولة.
4	(Razak et:al, 2016: 61)	ما يتميز به المنتج عن غيرة من المنتجات المماثلة والتي تؤثر على قرار الزبون في شراء منتجات الوحدة الاقتصادية.
5	(Suchanek et:al, 2017: 20)	قدرة الوحدة الاقتصادية على انتاج سلعة او تقديم خدمة تلبي متطلبات الزبائن المختلفة.

ومما ورد في الجدول السابق يمكن القول ان الجودة هي مجموعة من الخصائص والسمات المطلوب توفرها في السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة التي تلبي رغبات واحتياجات الزبائن من حيث المظهر الجميل والاداء الجيد والقدرة على المنفعة، وكلما كانت هذه الخصائص والسمات متوفرة في منتجات الوحدة الاقتصادية كلما زاد اقبال الزبائن على شراء منتجاتها، وبالتالي هذا يزيد من ارباحها ويعزز من موقعها التنافسي.

2-3-2-1: ابعاد الجودة

للجودة ابعاد عديدة اهمها الاتي (Nuridin, 2018: 23) (Archakova, 2013: 9)

1- **الاداء الجيد Good performance:** هي السمة التشغيلية الرئيسة للمنتج المتمثلة بقدرته على اداء الوظائف المطلوبة منه بشكل جيد، فضلاً عن تطابق هذا الاداء مع المواصفات المطلوبة من قبل الزبائن.

2- **جمالية المظهر Aesthetic appearance:** هو الشكل الخارجي للمنتج الذي يستقطب انظار الزبون ويجذبه، والمظهرية للمنتج تشكل دوراً بارزاً في عملية تصميم المنتجات بالإضافة الى الاصعدة الوظيفية الاخرى، ويعتمد المظهر بالدرجة الاساس على القدرة الابداعية للمصمم نفسه.

3- **مطابقة المنتج للمواصفات المطلوبة The product conforms to the required specifications:** ويقصد بها مدى مطابقة المنتج للمعايير المتعارف عليها والموضوعة مسبقاً وفقاً لرغبات الزبائن، كما يجب ان تحدد المواصفات الظروف الواجب توفرها عند استعمال المنتج وصيانته.

4- **المعولية Reliability:** هي مدى اعتماد الزبون على المنتج خلال اقصى فترة زمنية يمكن من خلالها استغلال المنتج بشكل جيد.

5- **القدرة على تحقيق المنفعة The ability to benefit:** ويقصد بها كل الخدمات المتوقع ان يقدمها المنتج من حيث الكفاءة والاداء الجيد، فضلاً عن امكانية صيانة المنتج في حال تعرض لمشكلة ما اثناء استعماله من قبل الزبون، إذ تضم هذه السمة السمات الفرعية الاتية:

- الفترة الزمنية التي من خلالها يتم ايصال المنتج الى الزبون.
- تسليم المنتج في الوقت المحدد والمكان المتفق عليه.
- ايصال المنتج الى الزبون بشكل يحقق رضاه من حيث الدقة في ايصال المنتج وعدم تعرضه لأي خلل اثناء النقل.
- ان يكون هنالك نوع من الود والاحترام بين مقدمي الخدمة والزبون.

6- **الامان Safety:** وهذه الفقرة جداً مهمة لأنها تتعلق بمدى تعرض الزبون الى المخاطر اثناء استعماله للمنتج، لأن المنتجات التي لا تأخذ بنظر الاعتبار الضوابط البيئية تكون ذات جودة منخفضة لعدم تحقيقها لرضا الزبون، اما المنتجات الصديقة للبيئة فتكون اكثر اماناً بالنسبة للزبون وتحقق رضاه ايضا من خلال ملاءمتها للاستعمال من ناحية الاداء الجيد والجودة العالية والسلامة البيئية (الفلاحي، 2019: 73).

2-3-2-2: اهمية الجودة

تكمن اهمية الجودة للوحدة الاقتصادية من خلال الاتي (المسعودي، 2012: 31) (الزاملي، 2011: 31-32)

1- **السمعة الحسنه للوحدة الاقتصادية:** ان الوحدة الاقتصادية تستمد سمعتها سواء كانت سمعة جيدة او سيئة من خلال مدى رضا الزبون عن جودة منتجاتها وخدماتها المقدمة، وهذا يتضح من خلال الملاحظات التي تحصل عليها الوحدة الاقتصادية من المجهزين، فضلاً عن الخبرة والمهارة التي يمتلكها العاملون والتي تمكن الوحدة الاقتصادية من انتاج السلع وتقديم الخدمات بشكل يحقق رضا الزبائن.

2- **المسؤولية القانونية للمنتج:** ان الوحدة الاقتصادية تتعرض الى مساءلة قانونية في حال قيامها بتقديم منتجات غير جيدة تضر بالمجتمع والبيئة، كما ينبغي عليها ان تأخذ بنظر الاعتبار جميع المعايير الانتاجية المتعارف عليها لتجنب أي ضرر ممكن ان يتعرض له الزبون.

3- **المنافسة الدولية:** ان سرعة التطور التكنلوجي والتبادل الالكتروني للمعلومات والمنتجات ادى الى زيادة رغبة الوحدات الاقتصادية في الحصول على حصة سوقية على المستوى الدولي، لذلك ينبغي على الوحدات الاقتصادية ان تكون منتجاتها وخدماتها المقدمة مستوفية لمعايير الجودة العالمية.

4- **زيادة الحصة السوقية وتحقيق وفورات بالتكلفة:** ان قيام الوحدة الاقتصادية بتحسين جودة منتجاتها وخدماتها المقدمة يؤدي الى زيادة حصتها السوقية، كذلك الجودة العالية للمنتجات تزيد من سمعة الوحدة الاقتصادية لدى الزبائن بالإضافة الى تخفيض تكاليف الجودة المتمثلة بتكاليف (المنع، التقويم، الفشل).

وعلية يمكن القول بأن سمعة الوحدة الاقتصادية تزداد لدى الزبائن كلما قدمت منتجات وخدمات ذات جودة عالية، وهذا بدورة يؤدي الى زيادة الحصة السوقية وبالتالي تعظيم الربحية، فضلاً عن تحقيق وفورات بالتكلفة من خلال تخفيض تكاليف الجودة، إذ ان هنالك علاقة عكسية بين الجودة العالية للمنتجات وتكاليف الجودة.

2-3-3: دور تقنية تحليل سلسلة القيمة في تخفيض التكاليف

تهدف تقنية تحليل سلسلة القيمة الى تحليل وظائف ومكونات المنتوج، لتحديد الانشطة غير المضيفة للقيمة (يتم استبعادها وهذا يحقق وفورات بالتكلفة) والانشطة المضيفة للقيمة (يتم تعظيمها ضمن التكلفة المعقولة)، وعلية تعد تقنية تحليل سلسلة القيمة من اهم استراتيجيات ادارة التكلفة لما لها من دور مهم وفعال في تخفيض التكاليف (البياتي، 2016: 258).

كما يمكن توضيح دور انشطة تقنية تحليل سلسلة القيمة في تخفيض التكاليف من خلال الاتي:

1- **البحث والتطوير:** من خلال مرحلة البحث والتطوير يتم اقتراح الحلول والاليات اللازمة لتخفيض مقدار الهدر بالتكلفة والمتعلقة بالعملية الانتاجية على طول سلسلة القيمة، من خلال البحث عن مكونات يمكنها ان تؤدي نفس وظائف المنتوج وبتكلفة اقل، اذ تعد انشطة البحث والتطوير من الانشطة الرئيسة التي ينبغي على الوحدات الاقتصادية الاهتمام بها (Ganda, 2018: 1).

2- **التصميم:** تقوم انشطة التصميم بتحليل دورة حياة المنتوج لمعرفة كيفية اداء العمليات الانتاجية كذلك عمليات استلام المواد الاولية والنقل والتسليم، كما تقوم انشطة التصميم بتخفيض التكاليف من خلال تصميم المنتجات بالشكل المقبول الذي يلبي رغبة الزبون دون المبالغة بالتصميم، وينبغي ان تكون اجزاء المنتج مركبة بطريقة سهلة بالتالي سهولة تجزئتها مما يقلل من تكاليف الصيانة الخاصة بها (Kung & Huang,2012 :114).

3- **التصنيع:** تبدء العملية التصنيعية من مرحلة اقتناء المواد الاولية بسعر مقبول، ولا تكتفي عملية التصنيع فقط باقتناء المواد الاولية بل استعمال المكان والآلات الجيدة التي تعمل بدون أي خلل مما يقلل من تكاليف الصيانة الخاصة بها (Arsene et:al,2018:3).

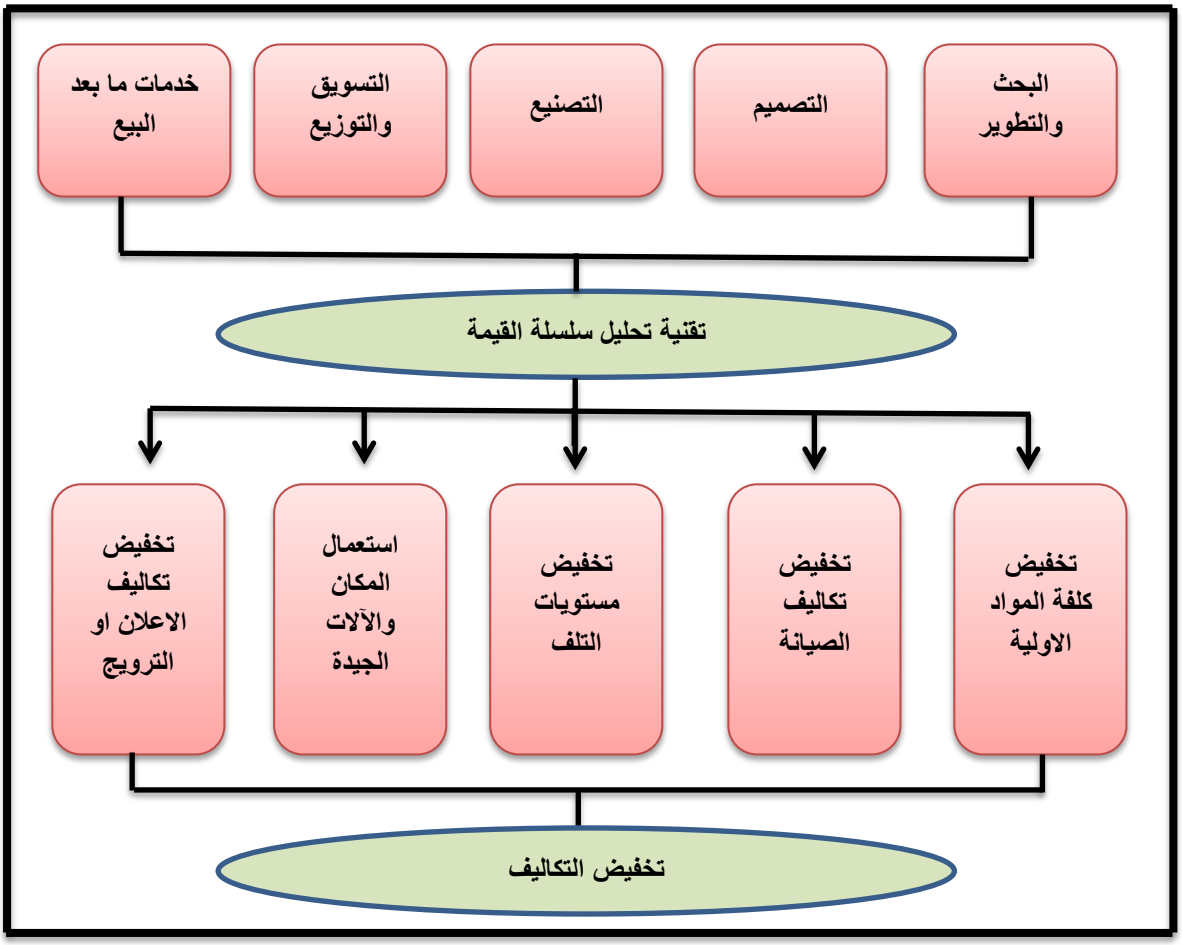
4- **التسويق والتوزيع:** يلعب التسويق دوراً رئيساً في تعريف الزبائن بطبيعة منتجات الوحدة الاقتصادية، كذلك تخفيض تكاليف التعريف بالمنتج من خلال استعمال الوسائل الالكترونية الحديثة التي تؤدي الى زيادة مبيعات الوحدة الاقتصادية وتعظيم الربحية، فضلاً عن توزيع المنتجات بالشكل الذي يقلل من مستويات التلف مثلاً تجنب تعرض المنتج الى الرياح القوية او الامطار وغيرها من العوارض الطبيعية (Abzari et:al, 2013; 645-646)

5- **خدمات ما بعد البيع:** تؤدي هذه الخدمات الى زيادة رضا الزبون مثل خدمات الصيانة والتعريف بكيفية استعمال المنتج وغيرها من الخدمات التي بدورها تحقق الميزة التنافسية.

والشكل رقم (7) يوضح دور تقنية تحليل سلسلة القيمة في تخفيض التكاليف

شكل (7)

دور تقنية تحليل سلسلة القيمة في تخفيض التكاليف



المصدر: عبد القادر، مصطفى محمد علي، (2019)، **"استعمال سلسلة القيمة الخضراء في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج"** رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، (ص: 67). بتصرف من الباحث

2-3-4: دور تقنية تحليل سلسلة القيمة في تحسين جودة المنتوج

تلعب تقنية تحليل سلسلة القيمة دوراً مهماً في تحسين جودة المنتوج، من خلال تحليل الوظائف والانشطة لمعرفة الانشطة المضيفة للقيمة (يتم تعظيمها) والانشطة غير المضيفة للقيمة (يتم استبعادها) وبالاعتماد على معلومات التغذية العكسية، كما تتحمل الوحدة الاقتصادية كافة التكاليف المتعلقة بالجودة للحد من انتاج منتجات منخفضة الجودة (سرور، 2019: 46). ويمكن تصنيف تكاليف الجودة الى الاتي:

أ- **تكاليف المنع Prevention costs:** هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لمنع انتاج منتجات منخفضة الجودة او غير مطابقة للمواصفات، لأن تلافي حدوث مشاكل في المنتج من البداية يساعد على تخفيض تكاليف الجودة بشكل كبير لذلك تكون تكاليف المنع اقل من تكاليف صيانة منتج معيب، وبذلك تعد تكاليف استباقية لإنتاج منتج ذي جودة عالية يحقق رضا الزبائن (Wallin,2013 :19).

ب- **تكاليف التقييم Evaluation costs:** هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية من اجل اكتشاف منتجات غير مطابقة للمواصفات المطلوبة من قبل الزبائن، فضلاً عن اعتبارها تكاليف فحص واختبار للتأكد من ان العملية الانتاجية تتطابق مع المقاييس المحددة لتقويم جودة المنتج وفقاً لرغبات الزبائن (Schiphorst,2016 :21).

ت- **تكاليف الفشل الداخلي The costs of internal failure:** هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لاكتشاف منتج معيب قبل شحنه للزبائن، وان هذا المعيب قد يتم اكتشافه قبل البدء بالإنتاج او بعد الانتهاء منه لكن قبل التسليم الى الزبون، كما لا تتحمل الوحدة الاقتصادية هذه التكاليف اذا كان المنتج مطابقاً للمواصفات المطلوبة (علي، 2018: 50).

ث- **تكاليف الفشل الخارجي The costs of external failure:** هي التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لاكتشاف منتج معيب بعد شحنة للزبائن، كما لا تحدث هذه التكاليف اذا كان المنتج مطابق للمواصفات، ولهذه التكاليف اسباب عديدة اهمها الاتي (الركابي، 2011: 93)

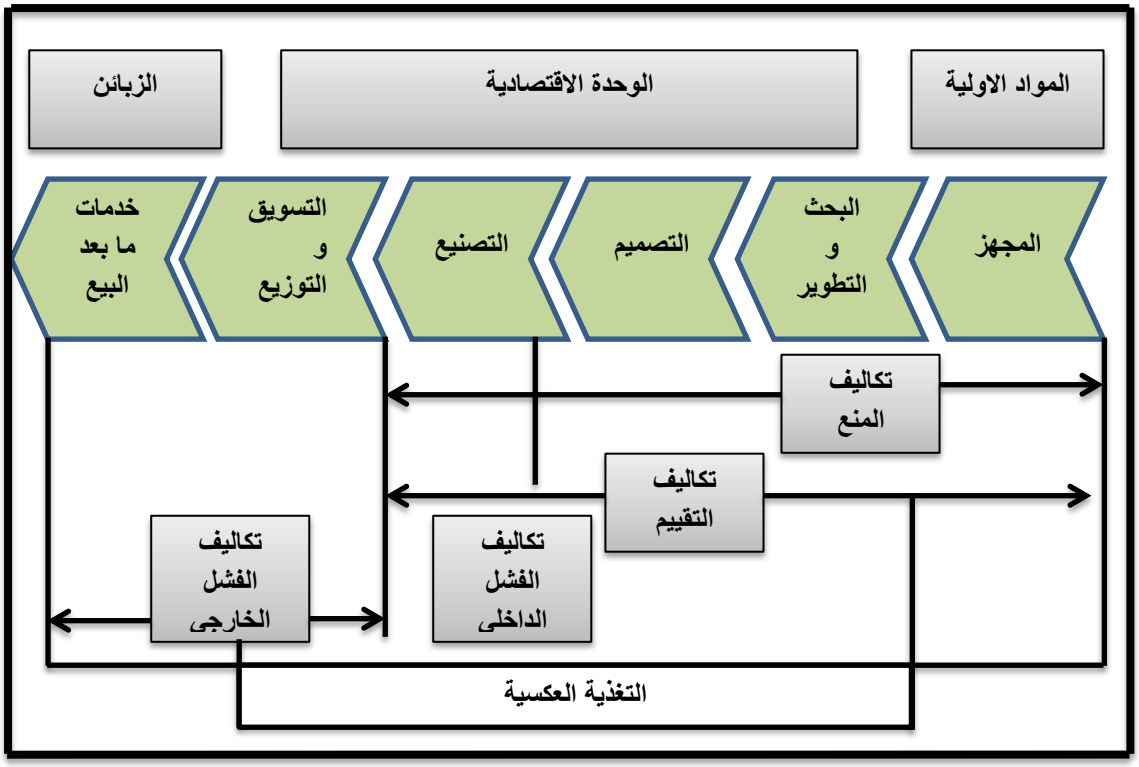
- انشطة التصميم غير قادرة على تصميم المنتجات حسب رغبة الزبائن نتيجةً لعدم قدرة انشطة البحث والتطوير على ترجمة هذه الرغبات بصيغة افكار يمكن ان تخدم المصممين.
- خلو العملية الانتاجية من الاجراءات التصحيحية اللازمة للحد من حدوث عيوب وانحرافات في المنتجات.

ومما سبق نستخلص ان الوحدة الاقتصادية تتحمل كافة تكاليف الجودة للحد من انتاج منتجات لا تلبي رغبات ومتطلبات الزبائن، كما ان الهدف الاساس من تكاليف التقويم هو تخفيض تكاليف الجودة الى ادنى مستوى، كذلك يعد الفشل الخارجي اكثر خطورة من الفشل الداخلي لأنه يؤثر على سمعة الوحدة الاقتصادية في السوق مما يؤدي الى عزوف الزبائن عن شراء منتجاتها.

ويوضح الشكل ادناه العلاقة بين تقنية تحليل سلسلة القيمة وتكاليف الجودة

شكل (8)

العلاقة بين تقنية تحليل سلسلة القيمة وتكاليف الجودة



المصدر: الزاملي، علي عبد الحسين هاني (2011)،**"تكاليف الجودة الشاملة وتأثيرها في تقويم الاداء الستراتيجي"** رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، (ص: 72). بتصرف من الباحث

من خلال الشكل اعلاه يتضح بأن الوحدة الاقتصادية تتحمل كافة تكاليف الجودة على طول انشطة سلسلة القيمة لتقديم منتجات ذات جودة عالية، إذ تتحمل الوحدة الاقتصادية تكاليف المنع في الانشطة الاولى لسلسة القيمة المتمثلة بالبحث والتطوير والتصميم والتصنيع، اما تكاليف التقييم وتكاليف الفشل الداخلي فتتحملها الوحدة الاقتصادية بكافة انشطة سلسلة القيمة لكن قبل عملية البيع الى الزبون، في حين تكاليف الفشل الخارجي تتحملها الوحدة عند انشطة التسويق والبيع.

2-3-5: دور تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف

ان الوحدات الاقتصادية تحقق الميزة التنافسية وتعززها من خلال تخفيض تكاليف منتجاتها وسرعة الاستجابة لرغبات الزبائن، ومن خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يتم تحديد تكلفة المنتوج في مراحلة الاولى قبل البدء بعملية تصنيعه، كما يجب ان يكون تحديد التكلفة وفقاً لأسس علمية مدروسة من قبل ادارة الوحدة لأنه سوف يؤثر على موقعها التنافسي، لذا ينبغي تحديد التكلفة المستهدفة في المراحل الاولى لدورة حياة المنتوج (Moges, 2007: 40).

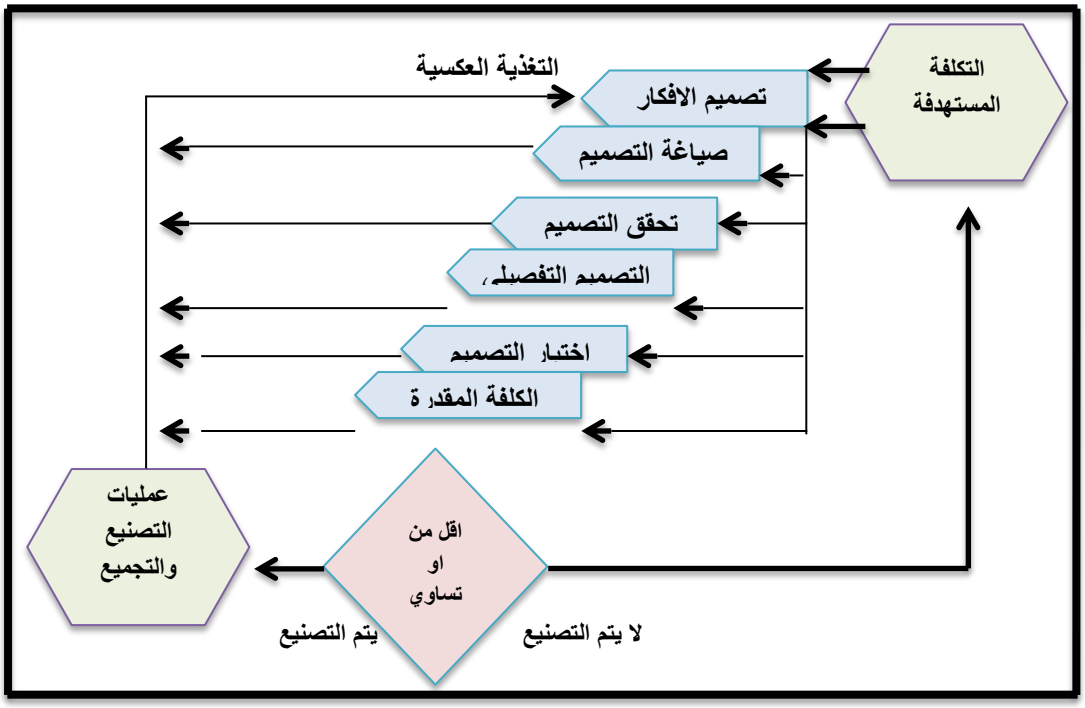
كما تعد عملية تقدير التكاليف ليست بالأمر السهل اذا كانت في المراحل الاولى للعملية الانتاجية لعدة اسباب اهمها الاتي (Roy & Rush, 2000:2)

1- قد لا يحصل كادر عمل الهندسة المتزامنة على المعلومات التي يحتاجها في مرحلة التصميم.
2- ان عمليات التصميم والتصنيع تواجه تغيرات عديدة نتيجةً لتغير رغبات الزبائن مما يؤثر سلباً على دقة تقدير التكاليف لاسيما خلال مرحلة التصميم.
3- صعوبة تقدير التكاليف في المراحل الاولى للعملية الانتاجية بسبب الظروف التي قد تحدث والتي لا يمكن التنبؤ بها.
4- اغلب الوحدات الاقتصادية تفتقر الى وجود كادر متخصص في مجال تقنيات ادارة التكلفة الاستراتيجية.

لذلك من الضروري عند تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة ان يتم تقدير التكلفة مسبقاً فضلاً عن تحديد التكلفة المستهدفة، والشكل رقم (9) يوضح التكلفة المقدرة والتكلفة المستهدفة في ظل استعمال تقنية الهندسة المتزامنة.

شكل (9)

التكلفة المقدرة والتكلفة المستهدفة في ظل استعمال تقنية الهندسة المتزامنة



Source: Moges, Alema,(2007), "**Concurrent Engineering & Implementations A Case Study in Addis Engineering Center**", Master Thesis in Mechanical Engineering, University of Addis, Ababa Ethiopia, (p: 40) بتصرف من الباحث

ومن خلال الشكل اعلاه يتم تحديد التكلفة المستهدفة قبل البدء بمرحلة التصميم، بينما يتم تحديد التكلفة المقدرة بعد الانتهاء من مرحلة التصميم، إذ يتم الانتقال الى مرحلة التصنيع اذا كانت التكلفة المقدرة اقل من التكلفة المستهدفة او مساويه، اما اذا كانت التكلفة المقدرة اكثر من التكلفة المستهدفة فلا يتم الانتقال الى مرحلة التصنيع ويتم اعادة النظر بالعمليات التصميمية، بالتالي اختيار التصميم النهائي للمنتوج الذي يتحمل ادنى مستوى من التكاليف.

ولتقنية الهندسة المتزامنة دور مهم في تخفيض التكاليف، كما يمكن توضيح هذا الدور من خلال فقرتين (تنفيذ العمليات بالتزامن، المعرفة)

الفقرة الاولى: تنفيذ العمليات بالتزامن

تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تنفيذ المراحل المختلفة للعملية الانتاجية بالتزامن مع بعضها بعض، وان هذا التزامن يؤدي الى تخفيض دورة حياة المنتج بالتالي تخفيض التكاليف الكلية، ويمكن توضيح هذه الفقرة من خلال الاتي (Leahey, 2015: 9)

1- **تزامن عمليات تصميم المنتج:** ان تنفيذ العمليات المتعلقة بمرحلة التصميم بشكل متزامن يسهم في تخفيض تكاليف تصميم المنتج، وهذا يعني تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يساعد الوحدات الاقتصادية بتخفيض تكاليف تصميم منتجاتها بشكل كبير.
2- **تزامن عمليات تصنيع المنتج وتجميعه:** لتقنية الهندسة المتزامنة دور مهم في تهيئة الظروف الملائمة والارضية المناسبة لأداء عمليات تصنيع المنتج وتجميعه بشكل متزامن، ومن خلال هذا التزامن يمكن للوحدة الاقتصادية ان تحقق وفورات في وقت دورة حياة المنتوج.

الفقرة الثانية: المعرفة

هي كافة الحقائق والمعلومات التي يكتسبها كادر العمل عند القيام بأداء العمليات المختلفة، إذ تمكنهم من اتخاذ القرار الملائم لحل المشكلات التي تتعلق بارتفاع تكاليف العملية الانتاجية، وبذلك يمكن تحديد عناصر التكاليف غير الضرورية سواء كانت تخص مكونات ووظائف المنتوج او تخص الموارد البشرية المشاركة في العملية الانتاجية وتسمى ايضاً بالإدراك (Lepack et:al, 2007: 186).

2-3-6: دور تقنية الهندسة المتزامنة في تحسين جودة المنتوج

ان تقنية الهندسة المتزامنة تعمل على تنفيذ المراحل الانتاجية المختلفة بشكل متزامن وصحيح منذ البداية ووفقاً لرغبات الزبائن، وهذا يجعل جودة المنتوج عالية نتيجةً لعدم وجود عيوب وعمل الشيء صحيحاً منذ البداية، كما يجب على كادر عمل الهندسة المتزامنة القيام بتنفيذ الاعمال وفقاً لمعايير الجودة، بهدف المحافظة على مستوى الجودة المطلوبة من قبل الزبائن والعمل على تعزيزها، لذلك يجب على كادر العمل الاهتمام بتكاليف الجودة (Belay, 2013: 17).

ومن خلال تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة بمراحلها المختلفة، هنالك مجموعة من الامور يمكن ان تساعد الوحدة الاقتصادية في عملية تحسين جودة منتجاتها (الزاملي، 2017: 112)

1- فهم وادراك لمبادئ تقنية الهندسة المتزامنة.
2- فهم وادراك لمبادئ تقنية ادارة الجودة الشاملة.

3- التركيز على انشطة المنع منذ بداية العملية الانتاجية لأنها تعد من الانشطة المضيفة للقيمة.
4- التخلص من انشطة التقييم والفشل لأنها تعد من الانشطة غير المضيفة للقيمة.

كذلك المشاركة الفعالة لكادر تقنية الهندسة المتزامنة لاسيما في عمليات التصميم يمكن لها ان تساعد في نجاح عملية التصميم، إذ ان تحسين جودة المنتجات يجب ان يكون ضمن التكلفة المعقولة، فالجودة هي بعد مهم من ابعاد الميزة التنافسية التي تساعد الوحدة الاقتصادية في البقاء والنمو، وبالتالي زيادة الحصة السوقية وتعزيز الموقف التنافسي (Arora,2008:25).

2-3-7: الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة

يكمن الترابط ما بين هاتين التقنيتين من خلال الاستفادة من مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة بوصفها مدخلات لتقنية الهندسة المتزامنة، وبذلك فان تقنية تحليل سلسلة القيمة تهتم بتحليل الانشطة الرئيسة والداعمة لتحديد الانشطة التي تضيف قيمة عن الانشطة التي لا تضيف قيمة، وبناءً على ذلك يتم تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم المنتج وتصنيعه وتجميعه بشكل متزامن وبالاعتماد على مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة يتم تعظيم الانشطة المضيفة للقيمة واستبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة، وهذا يؤدي الى تخفيض التكاليف غير الضرورية وتحسين جودة المنتوج.

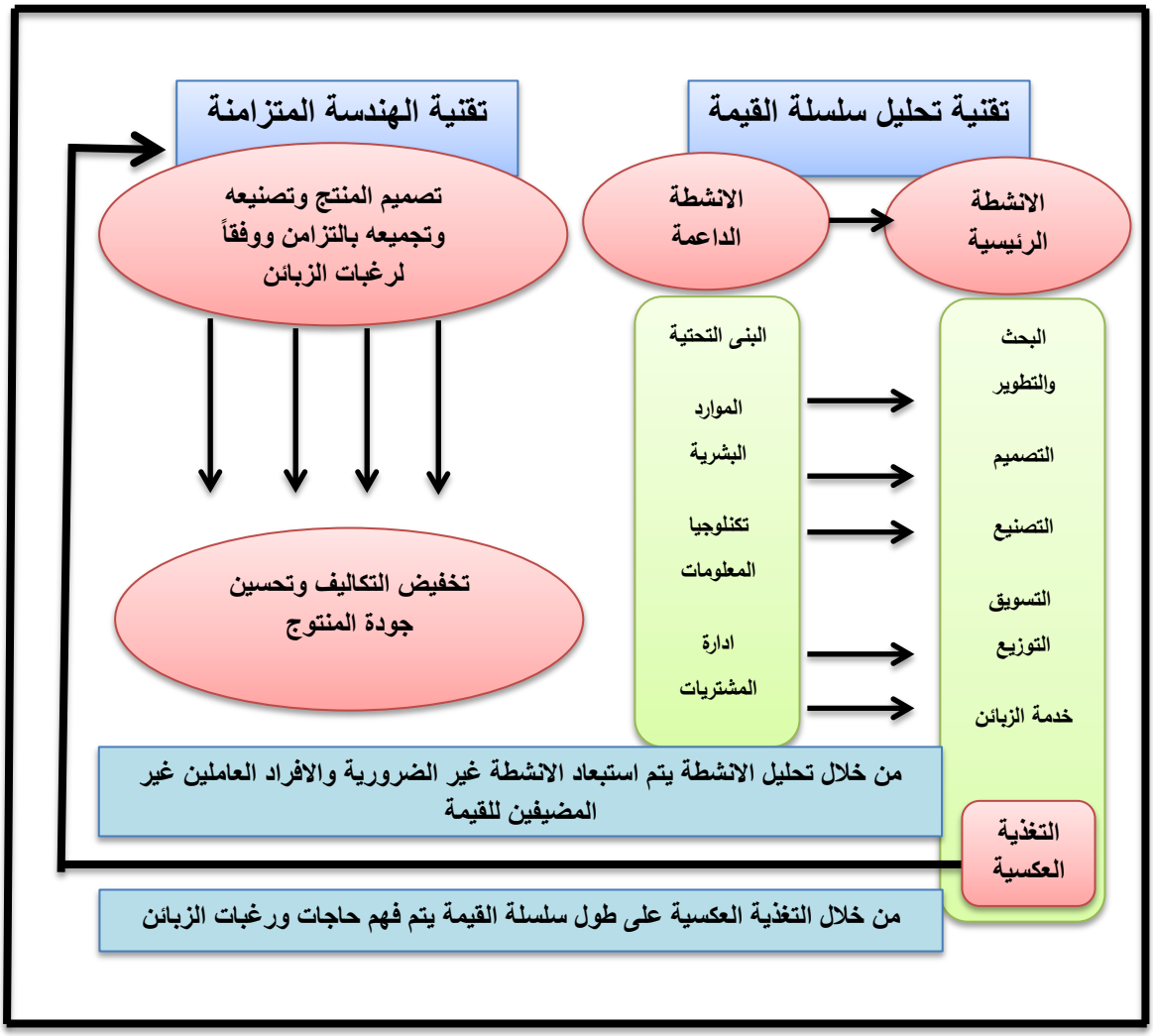
كما يمكن توضيح الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة من خلال الاتي (علي، 81:2019) (الهوازي، 108:2016)

1- تحديد الانشطة التي تضيف قيمة تمهيداً لتعظيمها، وتحديد الانشطة التي لا تضيف قيمة تمهيداً لاستبعادها او دمجها.
2- تحديد احتياجات ورغبات الزبائن من السلعة المنتجة او الخدمة المقدمة، وهذا يساعد الوحدة الاقتصادية في العمل بالشكل الذي يحقق رضا الزبائن.
3- تحديد الخصائص الهندسية للسلعة المنتجة او الخدمة المقدمة من خلال تحويل حاجات ورغبات الزبون الى خصائص هندسية.
4- تحديد الشكل النهائي للمنتج من خلال تحويل الافكار الى تصاميم.
5- تحديد العمليات التصنيعية للمنتج من خلال الانتقال من مرحلة التصميم الى مرحلة التصنيع.
6- التحقق من مدى قيام الوحدة الاقتصادية بتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج الذي ينعكس ايجاباً على تحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها.

ويمكن توضيح هذا الترابط من خلال الشكل الاتي:

شكل (10)

الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة



الشكل من اعداد الباحث

يبين الشكل اعلاه ان الوحدات الاقتصادية تقوم بتطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم وتصنيع وتجميع المنتج بالتزامن وبالاعتماد على معلومات التغذية العكسية المتوفرة على طول سلسلة القيمة عن الانشطة المضيفة للقيمة والانشطة غير المضيفة للقيمة، فضلاً عن تصميم المنتج وفقاً لمتطلبات الزبائن بالتالي مساعدة الوحدة الاقتصادية عينة البحث في تحقيق الميزة التنافسية من خلال تخفيض تكاليف الانتاج وتحسين جودة المنتوج.

2-3-8: خطوات الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة

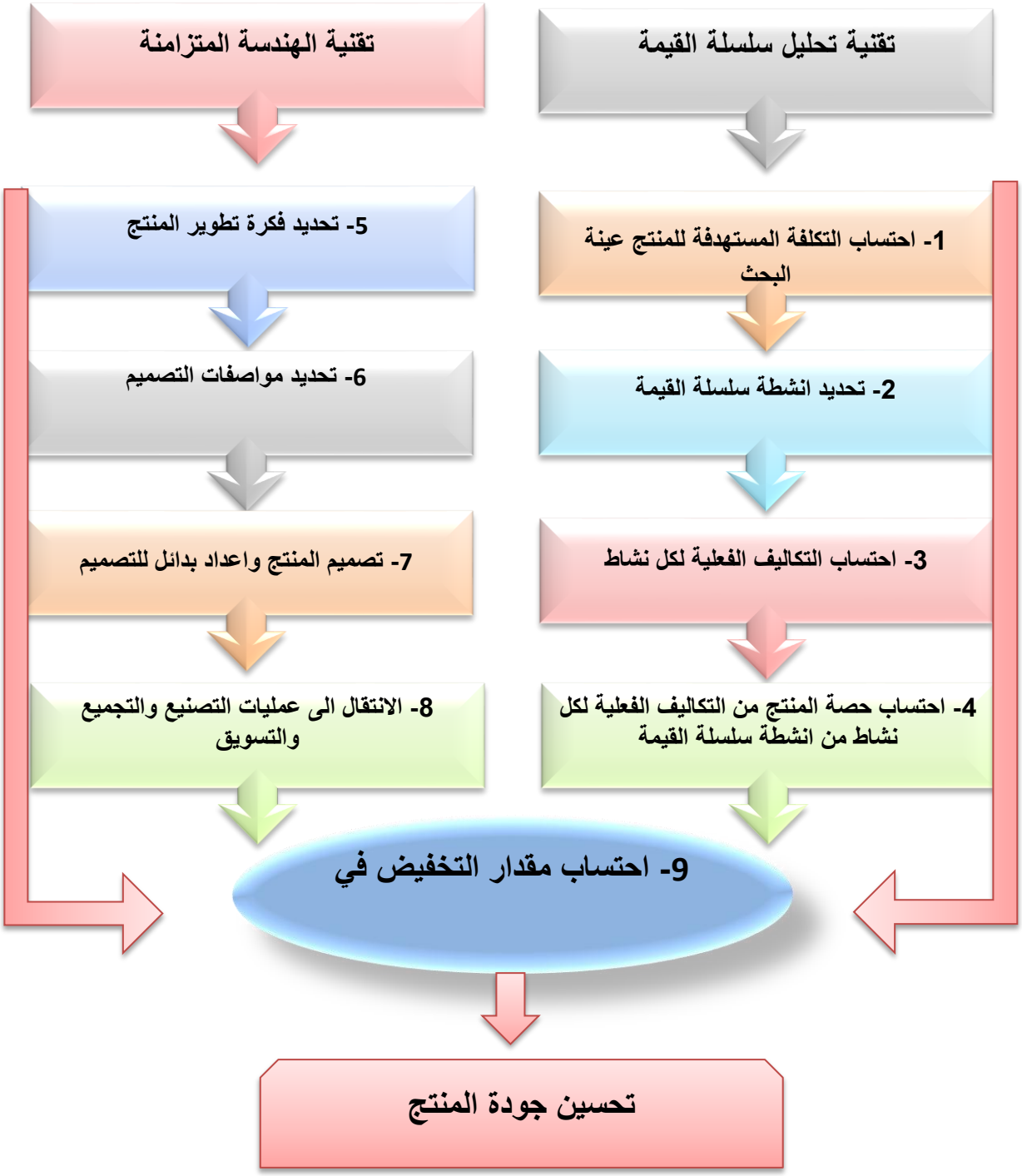
بعد ان أوضحنا في المباحث السابقة من هذا الفصل اهم المرتكزات المعرفية لتقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة، يمكننا ان نستعرض خطوات الترابط بين التقنيتين وكما يأتي (المحمدي، 2019: 49) (الرفيعي، 2019: 66)

1- **احتساب التكلفة المستهدفة:** يتم احتساب التكلفة المستهدفة من خلال طرح هامش الربح من سعر البيع المستهدف.
2- **تحديد انشطة سلسلة القيمة**: خلال هذه الخطوة يتم تحديد الانشطة التي يمكن ان تسهم في اضافة قيمة للمنتج.
3- **احتساب التكاليف الفعلية لكل نشاط:** يتم احتساب التكاليف الفعلية من خلال الاطلاع على سجلات الوحدة الاقتصادية عينة البحث.
4- **احتساب حصة المنتج من التكاليف الفعلية لكل نشاط:** وذلك من خلال تقسيم اجمالي تكاليف النشاط على عدد المنتجات، ومن ثم احتساب اجمالي تكاليف المنتج.
5- **تحديد فكرة تطوير المنتج:** من خلال هذه الخطوة يتم تحديد الفكرة لتطوير المنتج استناداً الى رغبات الزبون.
6- **تحديد مواصفات التصميم**: يتم من خلال هذه الخطوة ترجمة رغبات الزبائن وحاجاتهم الى مواصفات هندسية وفنية.
7- **تصميم المنتج واعداد بدائل للتصميم:** ومن خلال هذه الخطوة يتم تصميم المنتج حسب رغبات الزبون من حيث المكونات والوظائف وبالاستعانة بنظم التصميم الالكترونية، فضلاً عن اعداد عدة بدائل للتصميم مع تقدير تكاليف كل بديل.
8- **الانتقال الى عمليات التصنيع والتجميع والتسويق:** بعد ان يتم اختيار البديل الافضل من بين مجموعة من البدائل المقترحة يتم الانتقال الى تصنيع المنتج وتجميعه بشكل متزامن، ومن ثم تسويقه وتوزيعه الى الزبائن.

9-**احتساب مقدار التخفيض في التكاليف وتحسين جودة المنتج**: تتضمن هذه الخطوة تحديد الفرق بين التكلفة الفعلية والتكلفة المستهدفة للمنتج، بعد ذلك يتم تحقيق التخفيض في التكاليف من خلال التخلص من الانشطة التي لا تضيف قيمة، فضلاً عن تحسين جودة المنتج من خلال تعظيم الانشطة المضيفة للقيمة، والشكل رقم (11) يبين خطوات الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة. وهذا ما سيتم تناوله من قبل الباحث في الجانب العملي.

شكل (11)

خطوات الترابط بين تقنيتي تحليل سلسة القيمة والهندسة المتزامنة



الشكل من إعداد الباحث

الفصل الثالث

تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في مصنع اطارات الديوانية ودورهما في مجال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج

المبحث الاول: نبذة تعريفية عن مجتمع وعينة البحث

المبحث الثاني: تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة

المبحث الثالث : تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة

المبحث الأول

نبذه تعريفية عن مجتمع وعينة البحث

3-1-1: مجتمع البحث (الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات)

تأسست الشركة العامة للصناعات المطاطية والتي هي إحدى تشكيلات وزرارة الصناعة والمعادن في سنة (1974)، حسب الكتاب المرقم (م/ح/25/6 س)، إستناداً إلى أحكام (الفقرة الثانية من المادة الرابعة) من قانون رقم (90) لسنة (1970)، المعدل بإسم الشركة العامة للصناعات المطاطية في الديوانية، وفي سنة (1978) الحق بها معمل إطارات الدراجات الهوائية وأنفك منها في 1996/8/1 ، وبذلك أصبحت الشركة العامة للصناعات المطاطية تتكون من مصنع إطارات الديوانية فقط ، والذي يقوم بإنتاج إطارات سيارات الحمل المتوسط والكبير والجرارات الزراعية وأنابيبها.

بدأت الشركة العامة للصناعات المطاطية برأسمال قدره (15,000,000) دينار فقط خمسة عشر مليون دينار لا غيرها، تمت زيادته سنة (1988)، الى (160,000,000) دينار فقط مائة وستون مليون دينار نظراً للتوسعات الكبيرة التي حصلت في الشركة، إذ زادت الطاقة التصميمية للشركة من (300,000) إطار الى (834900) إطار سنوياً، وقد شملت هذه التوسعات قسم العجانات وقسم البناء وقسم التثبيت، وفي سنة (1998)، تم زيادة رأسمال الشركة الى (302,000,000) دينار فقط ثلاثمائة واثنان مليون دينار، اما في سنة (1999)، فقد زيد رأسمال الشركة الى ان اصبح (2,302,000,000) دينار فقط مليارين وثلاثمائة واثنان مليون دينار لا غيرها.

وفي سنة (2015) وبموجب كتاب مجلس الوزراء المرقم (1186)، تم دمج (الشركة العامة لصناعة الإطارات والشركة العامة للصناعات المطاطية) بشركة واسم واحد هو (الشركة العامة للصناعات المطاطية والإطارات وموقعها في النجف)، أما فيما يخص اهداف الشركة فإنها تسعى إلى المساهمة في دعم الإقتصاد الوطني في مجال إنتاج الإطارات والمنتجات المطاطية بمختلف الانواع والأحجام، إذ تتكون الشركة من ثلاثة مصانع (مصنع اطارات الديوانية، مصنع اطارات بابل، مصنع المنتجات المطاطية).

3-1-2: عينة البحث (مصنع اطارات الديوانية)

يقوم مصنع إطارات الديوانية بإنتاج الإطارات باحجام مختلفة، كما يُعد من الركائز الأساسية للإقتصاد الوطني، ويحتل مكانة متميزة بين مصانع الشركة، وبالرغم من ذلك الا انه قد عانى من تدنٍ كبير في مستويات الإنتاج، إذ أصبح الإنتاج يقل بكثير عن مستويات الطاقة التصميمية والمتاحة وكما

موضح في الجدول رقم (7)، إذ يقوم المصنع بانتاج نوعين من المنتجات (اطار حجم 20-1200، اطار حجم 24-1200) ، وفي السنوات الماضية اصبح الانتاج غير منتظم وهذا يعود الى ما خلفته أحداث (2003)، التي شهدها البلد والتي أدت الـى حدوث تغييرات كبيرة على مستوى السوق، ودخول منتجات منافسة عديدة ذات أسعار وجودة مقبولة، مع عدم فرض الضرائب على المنتج المستورد، وضعف التمويل من قبل الدولة، فضلاً عن ارتفاع تكـاليف الإنتاج الامر الذي قد جعل من الإنتاج يسير نحو التدهور وهذا الارتفاع يشمل جميع مصانع مجتمع البحث.

جدول (7)

الطاقات الإنتاجية لمنتجات المصنع (للمدة من 2014 الى 2017)

السنة	الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الإنتاج المخطط	الإنتاج الفعلي	نسبة المتحقق الى (%)		
					الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الإنتاج المخطط
2014	88920	17500	9000	0	%0	%0	%0
2015	88920	17500	9000	0	%0	%0	%0
2016	88920	17500	9000	3155	%3.5	%18	%35
2017	88920	17500	9000	4929	%5.5	%28	%55

تم اعداد الجدول بالإعتماد على سجلات وكشوفات قسم التخطيط والمتابعة في مصنع إطارات الديوانية

يتبين من الجدول أعلاه أن السنوات (2014) و (2015) لم يتحقق فيها الانتاج بسبب عدم توفر المواد الأولية، كما أن السنوات (2016) و (2017) شهدت تدنياً كبيراً في مستويات الإنتاج بالمقارنة مع الطـاقة التصميمية والمتاحة والمخططة لتلك السنوات، بسبب ضعف القدرة على توفير الـمواد الأولية اللازمة للإنتاج، وكذلك كثرة العطلات في مكائن الانتاج نتيجة التوقف في السنوات السابقة.

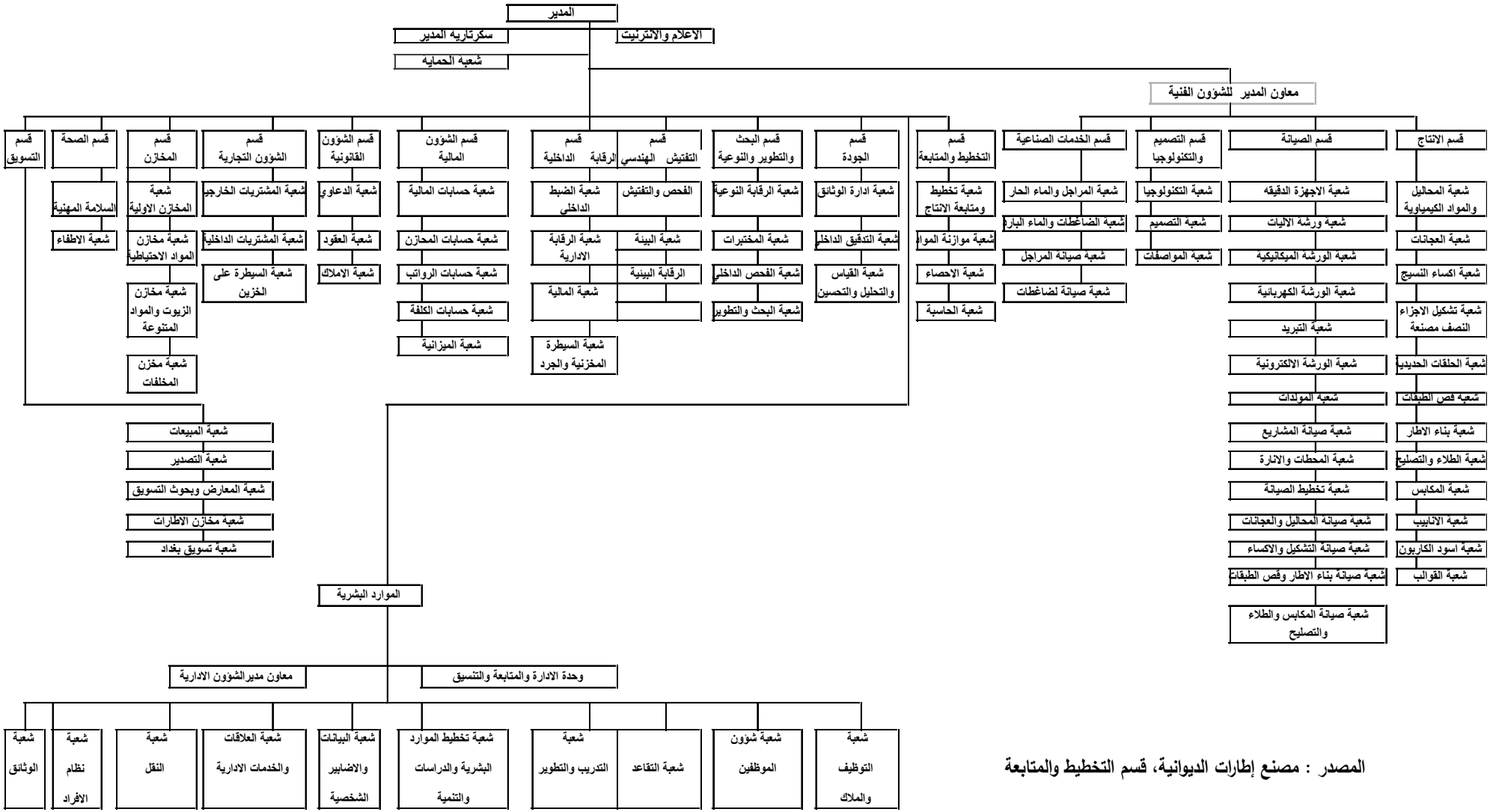
هذا ويمكن تقسيم مصنع اطارات الديوانية على مجموعة من الاقسام والشعب وهي ما يأتي:

اولاً: الاقسام والشعب العاملة ضمن الهيكل التنظيمي

الهيكل التنظيمي لمصنع إطارات الديوانية يتكون من مجموعة من الأقسام والشعب كما موضحة في الشكل رقم (12)

شكل (12)

الهيكل التنظيمي لمصنع إطارات الديوانية



المصدر : مصنع إطارات الديوانية، قسم التخطيط والمتابعة

ثانياً: الأقسام الرئيسة والداعمة لإنتاج الإطارات

إستناداً الى المعايشة الميدانية للباحث في المصنع عينة البحث والمقابلات التي أُجريت مع بعض المسؤولين فإن الأقسام التي تسهم في إنتاج الإطـارات هي:

1. قسم التصميم والتكنولوجيا: من خلال هذا القسم يتم تصميم الأجزاء التي يتكون منها الإطار و تمر هذه الاجزاء في مختبرات عديدة، تقوم بفحص المواد الأولية والكيمياوية بـعد تحضيرها، وهذه الفحوصات تكون على نوعين : الـكيمياوية وتشمل (فحوصات المواد الأولية المتمثلة بالمطاط الطبيعي والصناعي، الكاربون، زيوت الوقود، زيوت التدوير، المُبطئات، المعجلات، الكبريت) ، وفحوصات فيزيائية وهي (فحص الإحتراق، فحص الفلكنة السريع، وفحص الكثافة).

2. قسم التحضير (تحضير العجنات المطاطية): وفي هذه المرحلة يتم خلط المواد الأولية التي تدخل في صناعة الاطار (المطاط الطبيعي، والصناعي، والكاربون، والمواد الكيمياوية الأخرى) لإنتاج العجنات المطـاطية وحسب المواصفات الخاصة بكل عجنة، ويكون تحضير العجنات على مرحـلتين الأولى تسمى master batch، أما الثانية فتسمى الـ batch من خلال استـخدام مكائن خاصة، ومن ثم تفحص العجنات مختبرياً قبل إنتقالها للمرحلة اللاحقة.

ويتضمن قسم التحضير مجمـوعة من الشعب وهي ما يأتي:

أ. شعبة المواد الكيمياوية: من خلال هذه الشعبة يتم تجهيز المـواد الكيمياوية بمقادير محددة تدخل في العجنة.

ب . شعبة المحاليل: ومهمتها تحديد المحاليل التي تستخدمها الاقسام الإنتاجية ومنها (مادة الهبتان، التيك، الطلاء الداخلي والخارجي) .

ت. شعبة العجان F270: وتقوم بعجن كـافة المواد الداخلة في صناعة الإطار كالمحاليل والـمواد المختلفة ما عدا الكبريت والمعجل.

ث. شعبة العجان H.D: من خلالها يتم إستلام العجنة من شعبة العجان (F270)، ليتم اضافة الكبريت والمعجل.

3. قسم التشكيل: في هذا القسم يتم تشكيل العجنات المستلمة من قسم التحضير، اذ يتولى هذا القسم مهمة إعادة عجنها، وبعد ذلك يتم مزجها بإستخدام العصارات أو الـطارد (Extruder)، مع إضافة النسيج المقوي لها مثل الجدار الجانبي للإطار (SIDEWALL) والجزء الملامس للأرض (TREAD) والحشوات المطـاطية التي يتم تثبيتها على الحـلقات الحديدية (APEX) والوسادة المطاطية، وفقاً

للمواصفات والاحجام المطلوبة، كما يتم إكساء النسيج من خلال خط إكساء يسمى (CALENDER)، ويتضمن هذا القسم مجموعـة من الخطوط الإنتاجية وهي ما يأتي:

أ. خط الإكساء Calender: يتكون هذا الخط من مجموعـة اسطوانات من خلالها يتم شد النسيج على شكل اسطواني وحسب الحجم المطلوب للقالب.

ب. خط العصارات Mills: ويتضمن أربع عصارات، إذ تسمى الأولى عصارة التكسير و تقوم بسحب الـعجنه من قسم التحضير، أما الثانية فهي عصارة الـتغذية ومهمتها توزيع العجنات الى الطارد، في حين تستخدم العصارات الثالثة والرابعة لعجنات الإكساء.

ت. خط الطارد Extruder: حيث يتولى هذا الخط مهمة تصنيع جانب وظهر الإطار.

ث. خط **Bead Wire**: ويقوم بمهمة تصنيع (رنك الإطار) ويتكون من مجموعـة حلقات حديدية وفقاً لحجم الإطار، وعلى أساس مواصفات محددة لعدد الأسلاك وعدد اللفات والـقطر الداخلي للحلقة الـتي تثبت على جانبي الإطار، ثم تطلى بطبقة من مادة المطاط نوع (TAT) وبإستخدام مكائن خاصة تسمى مكائن تثبيت الحشوات المطـاطية، بعد ذلك يتم اضافة محلول التيك لها الذي يعمل على منع طبقـة الأسلاك من الإنفتاح.

ج. خط الكشن: ومن خلال هذا الخط يتم تصنيع طبقة من عجينة تدعى (LNF)، يتم وضعها في داخل الإطار وظيفتها منع تـأثير درجات الحرارة على الإنبوب الداخلي، والتي تتولد نتيجةً للإحتكاك عند السير.

4. قسم البناء (بناء الإطار الأخضر)

ويتم في هذا القسم تجميع الأجزاء نصف المصنعة ليتم بنـاء الإطار الأخضر(Green Tire)، وهذه الاجزاء تتكون من (بوكتات) يتضمن البوكت الأول أربع طبقات نسيجية ويوضع فوقـة البوكت الثاني الذي يحتوي عـلى أربع طبقات أيضاً، ومن ثم البوكت الثالث الذي تكون عدد طبقاته حسب حجم الإطار الـمطلوب ويتم ذلك من خلال إستعمال مكائن معدة لهذا الغرض تحتوي على اسطوانات حديدية حسب أحجام الإطـارات المطلوب إنتاجها، ومن ثَم ينقل الإطار الـى ماكنه خاصة لطلائه بالـمحلول لمنع التصاقه بالقالب في مرحلة الفلكنة.

5. قسم التثبيت أو المكابس (فلكنة الإطار الأخضر)

بعد الانتهاء من مرحلة بناء الإطار وتنقيته لتسهيل خروج الهواء المحصور بين طبقاته، ينقل الإطار نصف المصنع الـى قسم التثبيت (المكابس)، وهي المرحلة الأخيرة من مراحل عملية إنتاج الإطار، و

يتم كبس الاطار بقوالب خاصة وفقاً للحجم المطلوب إنتاجه، إذ يتعرض الاطار داخل القالب لدرجة حرارة معينة وضغط هواء بحدود (55ـــ 60) دقيقة ليصبح الإطار بشكله النهائي جاهزاً للخزن، بعد ذلك يتم فحص الإطار من قبل المختصين في قسم السيطرة النوعية، ثم يتم تخزينة ليكون إطاراً جاهزاً للتسويق، وبذلك فإن عملية إنتاج الإطار تمر بأربعة أقسام إنتاجية اساسية وهي (التحضير، التشكيل، البناء، والتثبيت) ، كما يحتاج قسم التثبيت (المكابس) الـى خدمات صناعية مثل الماء الحار والهواء المضغوط والبخار وهي العناصر الثلاثة الضرورية لإنتاج الإطار والتي يتم تجهيزها من قبل قسم الخدمات الصناعية.

6. الأقسام الخدمية التي تدعم عملية انتاج الاطارات:

أ. قسم الخدمات الصناعية: يتولى هذا القسم مهمة توفير مستلزمات العملية الإنتاجية من ماء حار وبخار وهواء مضغوط .

ب. قسم الصيانة: من خلال هذا القسم يتم إصلاح المشاكل التي تحدث اثناء العملية الانتاجية فضلاً عن الـصيانة الدورية.

ت. قسم المخازن ويتكون من

- **مخزن المواد الاولية:** مخصص لخزن المواد الخام اللازمة للعملية الإنتاجية.
- **مخزن المواد الإحتياطية:** ويتولى عملية خزن المواد الإحتياطية للمكائن والآلات.
- **مخزن البضاعة الجاهزة:** وفي هذا المخزن يتم خزن البضاعة أو الانتاج التام.

ث . قسم التسويق : يعد من الاقسام الرئيسة في المصنع الذي من خلاله يتم تسويق الإنتاج التام من الاصناف الـمختلفة للإطارات عبر المنافذ التسويقية الخاصة بالمصنع.

ج. قسم البحث والتطوير والجودة: ويتضمن هذا القسم مجموعة من الشعب التي تقوم بالبحث والـتطوير مع إجراء الفحوصات الـمختبرية اللازمة للمواد المطلوب ادخالها للإنتاج، اضافةً الى ذلك توجيه العاملين بضرورة الـمحافظة على جودة الانتاج.

ح . قسم الموارد البشرية: يتولى هذا القسم ومن خلال شعبه المتعددة الإهتمام بشؤون الأفراد العاملين من خلال تعيينهم وتدريبهم وتقديم الـخدمات لهم.

خ . البنى التحتية: وتشمل اقسام الشؤون الادارية والمالية والقانونية.

7. قسم السيطرة النوعية: ومن خلال هذا القسم يتم متابعة المنتج بدءاً من قسم التحضير وحتى الإنتهاء من عملية إنتاج الإطارات في قسم المكابس (التثبيت)، حيث يتم القيام بالـفحص النهائي للمنتج قبل إدخالـه للمخازن، ويكون عمل القسم حسب الآتي:

❖ **فحص المواد الأولية من خلال**

أ. قيام قسم المخازن بإشعار المختبر بوصول المواد.

ب. تحديد الكميات المطلوبة التي يتم سحبها وبحسب المواصفات.

ت. إرسال النماذج للمختبر.

ث. القيام ببعض الفحوصات المطلوبة وتسجيل الـنتائج في استمارة خاصة وتحديد مدى صلاحية المادة.

ج. إرسال النتائج الى قسم الخدمات التجارية لإتخاذ ما يلزم فيما يتعلق بإجراءات الإستلام المخزني.

❖ **الفحص الفيزيائي**

ويتم ذلك في قسم الـمختبرات والخاص بالنماذج المسحوبة من قسمي التحضير والتشكيل، ويتضمن الآتي:

أ. فحص كافة العجنات المعدة في قسم التحضير بأنواعها المختلفة.

ب. فحص نماذج النسيج المكسي.

❖ **السَيطرة النوعِية على اقسام الانتاج الاساسية في المصنع وكالآتي:**

أ. **قسم التحضير:** ومن خلاله يتم مراقبة كافة عمليات عجن المواد والتأكد من مدى ملاءمة الظروف التشغيلية من حيث الحرارة والضغط والوقت.

ب. قسم التشكيل: وتتم فيه السيطرة على عملية تشكيل اجزاء الاطار وحسب القياسات المطلوبة، إذ يتم قياس الأبعاد والأوزان الخاصة بالاطار من خلال نقاط السيطرة النوعية الـموزعة على الخطوط الإنتاجية.

ت. قسم البناء: وتكون الرقابة هنا على تجميع أجزاء الإطار الـمختلفة ومنع التداخل مع الاحجام الاخرى.

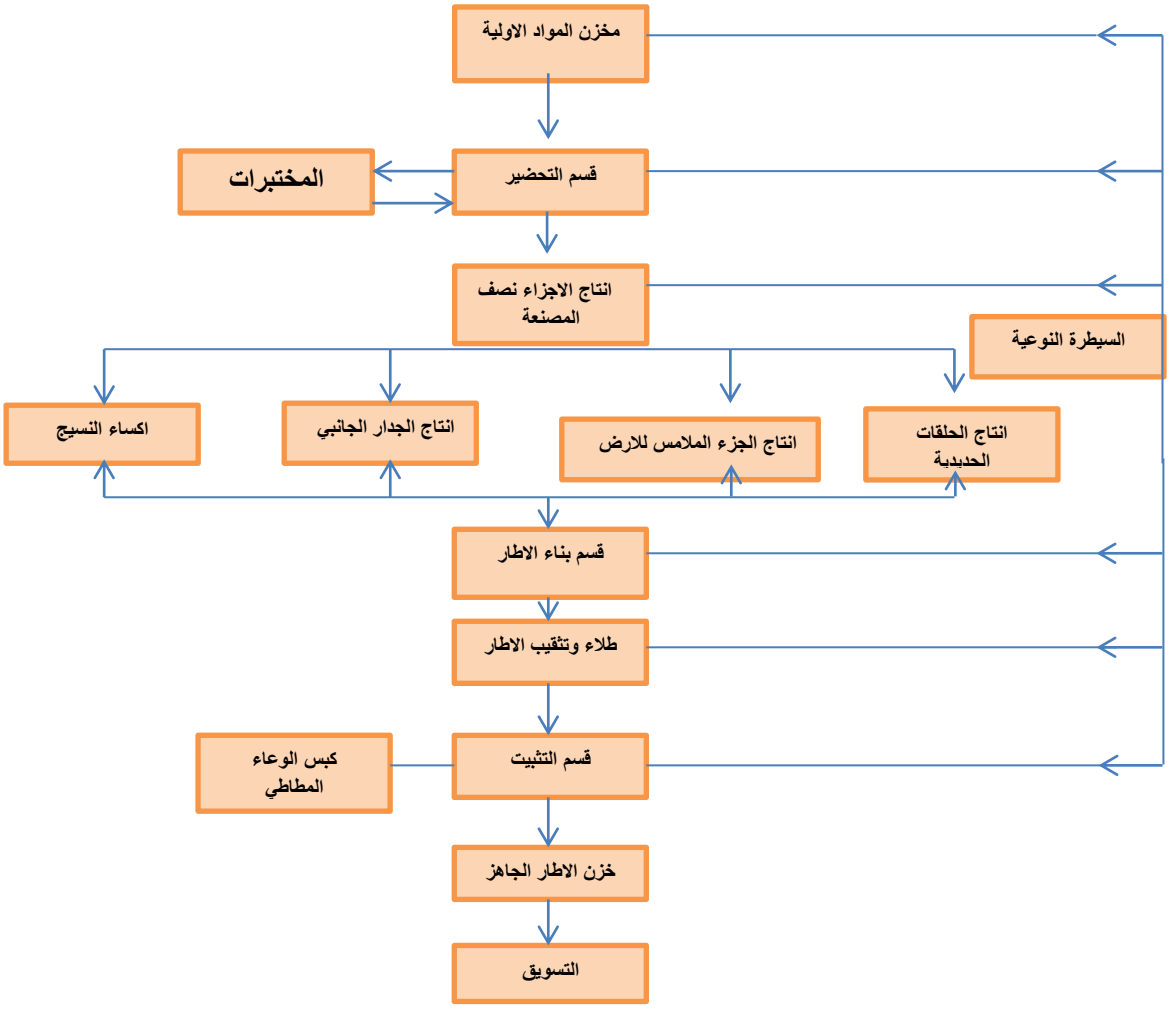
ث. قسم التثبيت: وهنا تتم السيطرة على عملية كبس الإطار في قوالب خاصة وحسب الأحجام المطلوبة، مع مراقبة ضغط الهواء ودرجة الحرارة اللازمة لكبس الإطار.

ثالثاً: المسلك التكنولوجي و مراحل إنتاج الإطارات

إن عملية تصنيع الإطـارات في المصنع عينة البحث تمر بمراحل عديدة يتم تنفيذها من قبل الاقسام والشعب المختلفة، وكما موضحة بالشكل الاتي:

شكل (13)

المسلك التكنولوجي لإنتاج الاطارات



تم اعداد الشكل من خلال المعايشة الميدانية في المصنع عينة البحث

رابعاً: نظام التكاليف المتبع

يعد مصنع إطارات الديوانية من المصانع الحكومية التابع الى وزارة الصناعة والمعادن، بالتالي هو ملزم بتطبيق النظام المحاسبي الموحد كما هو الحال في كافـة المصانع الإنتاجية، أما فيما يتعلق بإحتساب الـتكاليف فتوجد العديد من مراكز التكلفة، والتي يمكن بيانها وفقاً للآتي:

1. مركز مراقبة رقم (5): ويشمل المراكز الـخاصة بالعمليات الإنتاجية في المصنع، إذ يتم تحميل تكاليفها على الوحدات المنتجة بشكل مباشر.

2. مركز مراقبة رقم(6) : ويشمل مراكز الـخدمات الإنتاجية التي من خلالها يتم توفير الخدمات لمراكز الإنتاج، ويتم تحميل تكاليفها على الوحدات المنتجة بشكل غير مباشر.

3. مركز مراقبة رقم(7) : تشمل مراكز الـخدمات التسويقية، وتكاليفها يتم تحميلها على المنتج بشكل غير مباشر.

4. مركز مراقبة رقم(8) : وهذا المركز خاص بالخدمات الإدارية كما يتم تحميل تكاليفها بشكل غير مباشر على المنتجات، وكل مركز مراقبة (تكاليف) يشمل خمسة حسابات وهي كالاتي:

1. الحساب رقم 31 (الرواتب والأجور)
2. الحساب رقم 32 (المستلزمات السلعية)
3. الحساب رقم 33 (المستلزمات الخدمية)
4. الحساب رقم 37 (الإندثارات)
5. الحساب رقم 39 (مصروفات أخرى)

إضافةً الى ذلك مركز مراقبة رقم (8) يتضمن حساب اضافي خاص بـ (المصاريف التحويلية) وهو حساب رقم (38)، حيث يتم إنتاج المعلومات المحاسبية من خلال خليط من تقارير الـمحاسبة الادارية والتكاليف، مثل تقرير الخطة الانتاجية الذي يحدد الوحدات المنتجة وقيمتها قياساً بالطاقة التصميمية والمتاحة، وكذلك تقرير الخطة الـتسويقية الذي يبين النشاط التسويقي لمدة محددة، ويعرض عدد الوحدات المباعة وقيمتها قياساً بالمبيعات المخططة، ليس هذا فقط وانما مقارنتهما مع الانشطة الانتاجية والتسويقية للسنوات الماضية، لمعرفة مدى التطور أو الـتحسن في خط سير المصنع، ويتم احتساب كلفة انتاج الاطار من خلال جمع تكاليف (كلفة العمل، التكاليف التسويقية، التكاليف الادارية، الاندثار، المواد الاولية، المصاريف الاخرى)، إذ تم استعمال برامج Excel و Word لاستخراج النتائج والجداول والاشكال التي تم اعدادها من قبل الباحث.

المبحث الثاني

تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة

قبل البدء بتطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة لابد من تحديد وقياس التكلفة المستهدفة ومقارنتها مع التكلفة الفعلية في مصنع اطارات الديوانية لغرض استخراج الفجوة، لذا سيتم خلال هذا المبحث تحديد التكلفة المستهدفة ومن ثم تطبيق خطوات تقنية تحليل سلسلة القيمة، وقد قسم الباحث هذا المبحث على مطلبين رئيسيين هما:

3-2-1: تحديد وقياس التكلفة المستهدفة للمصنع عينة البحث

3-2-2: تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في المصنع عينة البحث والتخفيض الخاص بها

3-2-1: تحديد وقياس التكلفة المستهدفة للمصنع عينة البحث

وفقاً للخطوات التي تم عرضها في الفصل السابق سيتم احتساب التكلفة المستهدفة للمصنع عينة البحث وكما يأتي:

اولاً: دراسة واقع السوق المحلي

قام الباحث بدراسة السوق المحلي للمنتجات المدرجة في الجدول ادناه على مدار مدة البحث، كما قام الباحث بزيارات متتالية لمكاتب تجار الجملة، والاطلاع على قوائم المبيعات السابقة للمنتجات المنافسة والتعرف على نوعية المنتجات ومواصفاتها ومنشأها ومقارنتها مع منتج المصنع عينة البحث من حيث الجودة والنوعية والحجم والارتقاء، وكما في الجدول الاتي:-

جدول (8)

مواصفات المنتجات المنافسة مقارنةً مع المنتج المحلي

ت	اسم المنتج المنافس	بلد المنشأ	حجم المنتج مقارنةً بمنتج المصنع	النوعية والجودة مقارنةً بمنتج المصنع	الارتقاء بالنسبة الى منتج المصنع
1	كن كران	صيني	اقل	اقل	اقل
2	دبرو	صيني	اقل	اقل	اقل
3	كولد شيلد	صيني	اقل	اقل	اقل
4	سيف ماكس	صيني	اقل	اقل	اقل
5	كراندستون	صيني	اقل	اقل	اقل
6	جيني	صيني	موازي	موازي	موازي
7	كود رايد	صيني	موازي	موازي	موازي
8	دنلوب	ياباني	اقل	اقل	اقل
9	سوبر سايت	هندي	موازي	موازي	موازي

تم اعداد الجدول بالاعتماد على دراسة مكونات المادة المستخدمة في العملية الانتاجية بالإضافة الى المقادير الداخلة من المواد الاولية، وبمساعدة خبراء التصنيع في مصنع اطارات الديوانية.

ثانياً: تحديد متوسط السعر المستهدف

من خلال المعايشة الميدانية التي قام بها الباحث في المصنع عينة البحث وبالاطلاع على تفاصيل الهيكل التنظيمي واطار العمل فيه، بالإضافة الى البيانات الفعلية لسلوك التكاليف خلال السنوات السابقة ولاسيما

في سنة 2017 والية الانتاج في المصنع، فقد تبين أن المصنع يقوم بإنتاج منتجين فقط هما، اطار حجم (20-1200) واطار حجم (24-1200)، علماً ان عدد الاطارات المنتجة خلال سنة 2017 هي (2551) اطار حجم (20-1200)، و (2378) اطار حجم (24-1200)، اما عدد المنتسبين في المصنع ما يقارب (728) منتسباً موزعين على الاقسام والانشطة المختلفة وهذا العدد الهائل من المنتسبين سبب رئيس في ارتفاع التكاليف الاجمالية للمصنع التي يسعى الباحث الى تخفيضها والمحافظة على جودة المنتج من خلال استبعاد الافراد العاملين غير المضيفين للقيمة وتحويلهم الى مشروع تدوير الاطارات المستهلكة، ولغرض تحديد متوسط السعر المستهدف لابد من فردهما لتحديد سعر كل اطار على حدة مع المنتجات المنافسة في السوق المحلي، وكما في الجدول الاتي:

جدول (9)

اسعار المنتجات المنافسة للاطار حجم (20-1200)

ت	اسم المنتج المنافس	بلد المنشأ	سعر الاطار (بالدينار)
1	كن كران	صيني	220000
2	دبرو	صيني	235000
3	كولد شيلد	صيني	250000
4	سيف ماكس	صيني	240000
5	كراندستون	صيني	245000
6	جيني	صيني	360000
7	كود رايد	صيني	350000
8	دنلوب	ياباني	356000
9	سوبر سايت	هندي	300000
	المجمـــــــوع		2556000 دينار

تم اعداد الجدول استناداً الى دراسة وتحليل اسعار المنتجات المنافسة في السوق المحلي

ولتحديد متوسط السعر المستهدف نقوم بعملية جمع جميع اسعار المنتجات المنافسة للاطار حجم (20-1200) والبالغة **2556000** دينار وبالقسمة على عدد انواع المنتجات المنافسة والبالغة 9 انواع، وحسب المعادلة الاتية:

$$\text{متوسط السعر المستهدف} = \frac{\text{مجموع اسعار المنتجات المنافسة}}{\text{عدد المنتجات المنافسة}}$$

$$= \frac{2556000}{9}$$

= 284000 دينار متوسط السعر المستهدف للاطار حجم (20-1200)

ومن خلال الجدول ادناه يتم تحديد متوسط السعر المستهدف للاطار حجم (24-1200)

جدول (10)

اسعار المنتجات المنافسة للاطار حجم (24-1200)

ت	اسم المنتج المنافس	بلد المنشأ	سعر الاطار (بالدينار)
1	كن كران	صيني	275000
2	دبرو	صيني	265000
3	كولد شيلد	صيني	270000
4	سيف ماكس	صيني	265000
5	كراندستون	صيني	272000
6	جيني	صيني	395000
7	كود رايد	صيني	390000
8	دنلوب	ياباني	500000
9	سوبر سايت	هندي	365000
	المجمـــــــوع		2997000 دينار

تم اعداد الجدول استناداً الى دراسة وتحليل اسعار المنتجات المنافسة في السوق المحلي

ولتحديد متوسط السعر المستهدف للاطار حجم (24-1200) نقوم بعملية جمع جميع اسعار المنتجات المنافسة والبالغ **2997000** دينار ومن ثم تقسم على عدد المنتجات البالغ عددها 9 منتجات وحسب المعادلة الاتية:

$$\text{متوسط السعر المستهدف} = \frac{\text{مجموع اسعار المنتجات المنافسة}}{\text{عدد المنتجات المنافسة}}$$

$$= \frac{2997000}{9}$$

= 333000 دينار متوسط السعر المستهدف للاطار حجم (24-1200)

ثالثاً: تحديد هامش الربح المستهدف

بعد ان تم تحديد متوسط السعر المستهدف في الخطوات السابقة للمنتجين اطار حجم (20-1200) واطار حجم(24-1200)، لابد من تحديد هامش الربح المرغوب به من قبل المصنع عينة البحث، وبما ان المصنع هو احد تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن والذي تسري عليه القوانين والتعليمات التي تصدرها الوزارة، ووفقاً لتوجيهاتها فقد اعتمد المصنع هامش ربح بنسبة 10% من متوسط سعر البيع المستهدف، وكما يأتي:

1- هامش الربح المستهدف للاطار حجم (20-1200)

هامش الربح = متوسط السعر المستهدف× 10%

= 284000×10% = 28400 دينار

2- هامش الربح المستهدف للاطار حجم (24-1200)

هامش الربح = متوسط السعر المستهدف× 10%

= 333000×10% = 33300 دينار

رابعاً: تحديد التكلفة المستهدفة

بعد القيام بتحديد متوسط سعر البيع المستهدف وهامش الربح المرغوب به نقوم بتحديد التكلفة المستهدفة للمنتجين، وكما يأتي:

1- التكلفة المستهدفة للاطار حجم (20-1200)

التكلفة المستهدفة = متوسط سعر البيع المستهدف – هامش الربح المستهدف

= 284000 – 28400 = 255600 دينار

2- التكلفة المستهدفة للاطار حجم (24-1200)

التكلفة المستهدفة = متوسط سعر البيع المستهدف – هامش الربح المستهدف

= 333000 – 33300 = 299700 دينار

خامساً: تحديد مقدار الفجوة بين التكلفة المستهدفة والتكلفة الفعلية

ولتحديد مقدار الفجوة بين التكلفة المستهدفة والتكلفة الفعلية لابد من احتساب التكاليف الفعلية للمنتجين الموضحة في الملحق (1)، وكما يأتي:

1- التكلفة الاجمالية الفعلية للاطار حجم (20-1200)

يمكن احتساب التكاليف الفعلية للاطار حجم (20-1200) من خلال الجدول ادناه، ومن ثم استخراج مقدار الفجوة

جدول (11)

تكلفة الاطار الواحد حجم (20-1200)

التفاصيل	المبلغ (بالدينار)
كلفة الصنع	295771
التكاليف التسويقية	1586
التكاليف الادارية	16144
اجمالي تكلفة الاطار[1]	313501
التكلفة المستهدفة	255600
- التكلفة الفعلية	(313501)
مقدار الفجوة	(57901)

تم اعداد الجدول استناداً الى ميزان التكلفة في المصنع عينة البحث

وبذلك وعند المقارنة بين التكلفة المستهدفة والتكلفة الفعلية فقد تبين وجود فجوة سالبة بينهما، اي ان التكلفة المستهدفة بلغت 255600 دينار في حين التكلفة الفعلية بلغت 313501 دينار وبهذا تكون الفجوة بمقدار (57901) دينار للاطار الواحد إذ يسعى الباحث الى غلق هذه الفجوة السالبة من خلال تخفيض التكلفة الفعلية لصناعة الاطار مع المحافظة على الجودة المطلوبة.

2- التكلفة الاجمالية الفعلية للاطار حجم (24-1200)

يمكن احتساب التكاليف الفعلية للاطار حجم (24-1200) من خلال الجدول رقم (12)، ومن ثم استخراج مقدار الفجوة

[1] لاستخراج التكلفة الاجمالية للاطار حجم (20-1200) نستخدم المعادلة الاتية:
اجمالي تكلفة الاطار ×عدد الاطارات المنتجة 313501×2551=799741051 دينار

جدول (12)

تكلفة الاطار الواحد حجم (24-1200)

التفاصيل	المبلغ (بالدينار)
كلفة الصنع	346566
التكاليف التسويقية	1870
التكاليف الادارية	19035
اجمالي تكلفة الاطار[2]	367471

تم اعداد الجدول استناداً الى ميزان التكلفة في المصنع عينة البحث

لذا يتضح مما سبق ان التكلفة المستهدفة للاطار حجم (24-1200) هي بمبلغ 299700 دينار في حين بغلت التكلفة الفعلية 367471 دينار، وبذلك تكون الفجوة بينهما فجوة سالبة وكما يأتي:

التكلفة المستهدفة – التكلفة الفعلية = مقدار الفجوة

299700 – 367471 = (67771) دينار مقدار الفجوة للاطار الواحد

لذا يسعى الباحث الى محاولة سد هذه الفجوة لغرض تحسين الميزة التنافسية للمنتج في الاسواق من خلال تخفيض تكاليف التصنيع مع المحافظة على الجودة المطلوبة للمنتج.

3-2-2: تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في المصنع عينة البحث والتخفيض الخاص بها

بعد استخراج مقدار الفجوة ما بين التكلفة المستهدفة والتكلفة الفعلية نقوم بتحديد انشطة سلسلة القيمة في مصنع اطارات الديوانية وكما يأتي:

اولاً: الانشطة الرئيسة

أ- انشطة البحث والتطوير والتصميم

ب- انشطة التصنيع: تتضمن هذه الانشطة مجموعة من الاقسام هي (التحضير، التشكيل، البناء، التثبيت، الخدمات الصناعية والصيانة).

ج- انشطة التسويق والتوزيع وخدمات ما بعد البيع

[2] لاستخراج التكلفة الاجمالية للاطار حجم (24-1200) نستخدم المعادلة الاتية:
اجمالي تكلفة الاطار ×عدد الاطارات المنتجة 367471×2378=873846038 دينار

ثانياً: الانشطة الداعمة

أ- انشطة البنى التحتية: وتتضمن اقسام (المدير العام، المخازن، النقل، الدائرة القانونية، الرقابة والتدقيق، الحسابات، الجودة، التخطيط والمتابعة).

ب- انشطة الموارد البشرية: وتتضمن اقسام (الادارة، الحراسة، السلامة المهنية، السلامة الصناعية، تكنلوجيا المعلومات).

هذا ويتضمن تطبيق سلسلة القيمة مجموعة من الخطوات والتي تعمل على تحقيق هدف التخفيض المستهدف بتخفيض الفجوة من خلال مراحل متعددة يمكن توضيحها وفقاً للاتي:

المرحلة الاولى: احتساب التكلفة الفعلية لحجم الاطار (20-1200) و (24-1200) طبقاً لسلسلة القيمة والتخفيض الخاص بها

اولاً: الانشطة الرئيسية:- وتقسم على :-

أ- انشطة البحث والتطوير والتصميم

والتي من خلالها يتم اقتراح الحلول والاساليب اللازمة لتحديد وتخفيض مقدار الهدر بالتكلفة وكما يأتي

1- التطبيق والتخفيض الخاص لحجم الاطار (20-1200)

من خلال الكشوفات الخاصة برواتب الانشطة او الاقسام في المصنع عينة البحث فقد تبين ان عدد الافراد العاملين في هذه الانشطة (41) عاملاً ومن الملاحظ ان اعداد العاملين الفعليين الذين يباشرون اعمالهم بشكل يومي هو اقل بكثير من هذا العدد ، وتم استنتاج ذلك من خلال المعايشة الفعلية في المصنع، وتبين ايضاً ان هؤلاء العاملين ليس لديهم الحافز والاصرار على دراسة طبيعة السوق واحتياجات السوق والعمل على تطوير منتوج المصنع من خلال عمل دراسات بذلك، وكما في الجداول رقم (13)، (14)، (15)، (16) والتي تبين التكاليف الفعلية لنشاط البحث والتطوير والتصميم الخاصة بالإطارين في وضعية التطبيق والتخفيض المستهدف.

جدول (13)

تكاليف انشطة البحث والتطوير والتصميم للاطار حجم (20-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية[3]	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	[4]133865035	%48	64255217	2551	25188
التكاليف الادارية	2319392	%48	1113308	2551	436
الاندثار	314779	%48	151094	2551	59
الاجمالي	136499204	%48	65519619	2551	25683

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

من خلال الجدول اعلاه يتبين لنا ان هذه الانشطة تعاني من ارتفاع في التكاليف المباشرة بشكل كبير، إذ تشكل الرواتب والاجور نسبة(98%) من اجمالي التكاليف وهذا يدل على وجود اعداد كبيرة من العاملين لا يقدمون خدمة فعلية وهم مجرد عبء يضاف على تكاليف الانتاج، ومن خلال الدراسة الميدانية والمعايشة الفعلية التي قام بها الباحث خلال مدة البحث وايضاً من خلال الاستفسار من المتخصصين بالمصنع اتضح بأن هذا القسم يمكن أدارته من قبل (30) عاملاً كحد اقصى وهذا يدل على وجود ترهل كبير في اعداد العاملين في هذا القسم، ولغرض تخفيض التكاليف في هذا القسم وفقا لسلسلة القيمة يمكن ان نحدد عدد العاملين الذين يضيفون قيمة لهذا القسم عن عدد العاملين غير المضيفين للقيمة، ومن الملاحظ بأن اغلب العاملين الين لا يضيفون قيمة فعلية لديهم مكاتب واجهزة ومخصصات وهذه يعد عبئاً اضافياً للتكاليف الكلية للإنتاج، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول رقم (14).

[3] تم الاعتماد على نسبة 48% وذلك من خلال تقسيم اجمالي التكاليف للاطار حجم (20-1200) على اجمالي التكاليف للمنتجين وحسب المعادلة الاتية

اجمالي تكاليف الاطار حجم (20-1200)÷اجمالي التكاليف للمنتجين (799741051+873846038=1673587089 دينار)

اجمالي تكاليف الاطار حجم (20-1200) 799741051÷ اجمالي التكاليف للمنتجين 1673587089= 48%

(4) يخص عدد اشهر الانتاج خلال سنة 2017 (خمسة اشهر فقط)

جدول (14)

تكاليف انشطة البحث والتطوير والتصميم المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (1200-20)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	64255217	47016012	17239205
التكاليف الادارية	1113308	814616	298692
الاندثار	151094	110557	40537
الاجمالي	65519619	47941185	17578434

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

من خلال الجدول اعلاه وبعد الاستفسار من المسؤول عن انشطة (البحث والتطوير والتصميم) اتضح ان هنالك تكاليف تشكل عبئاً على تكاليف الانتاج يمكن تجنبها والبالغة **17578434** دينار والخاص بإنتاج 2551 اطار (17578434÷2551 = 6891 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد).

2-التطبيق والتخفيض الخاص بحجم الاطار (1200-24)

يوضح الجدول رقم (14) التكاليف الخاصة بأنشطة البحث والتطوير والتصميم والتي تتعلق بـالتطبيق والتخفيض الخاص بحجم الاطار (1200-24)

جدول (15)

تكاليف انشطة البحث والتطوير والتصميم للاطار حجم (1200-24)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية[5]	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	133865035	%52	69609818	2378	29272
التكاليف الادارية	2576063	%52	1339553	2378	563
الاندثار	346064	%52	179953	2378	76
الاجمالي	136787160	%52	71129323	2378	29911

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

[5] تم الاعتماد على نسبة 52% وذلك من خلال تقسيم اجمالي التكاليف للاطار حجم (1200-24) على اجمالي التكاليف للمنتجين وحسب المعادلة الاتية

اجمالي تكاليف الاطار حجم (1200-24)÷اجمالي التكاليف للمنتجين (799741051+873846038=1673587089 دينار)

اجمالي تكاليف الاطار حجم (1200-24) 873846038÷ اجمالي التكاليف للمنتجين 1673587089= 52%

وفقاً للجدول السابق يتضح ان هنالك الكثير من التكاليف لابد من استبعادها، و تبين سابقاً بأن انشطة البحث والتطوير والتصميم لديها ترهل كبير في اعداد الافراد العاملين فيها والبالغ عددهم (11) عاملاً من اصل (41) عاملاً يمكن استبعادهم من هذه الانشطة لانهم لا يضيفون اية قيمة تذكر للأداء الفعلي للمصنع وتحويلهم الى مشروع تدوير الاطارات المستهلكة وذلك لحاجة المشروع الى خدماتهم، كما يتحمل المستثمر الاجور والرواتب الخاصة بهؤلاء الافراد العاملين، وبذلك يمكن تجنب تكاليفهم وكما في الجدول الاتي :-

جدول (16)

تكاليف انشطة البحث والتطوير والتصميم المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (1200-24)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	69609818	50934013	18675805
التكاليف الادارية	1339553	980161	359392
الاندثار	179953	126609	48280
الاجمالي	71129323	52045846	19083477

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

ومن خلال الجدول اعلاه وبعد المقابلة التي اجريت مع المسؤول عن هذه الانشطة فقد تبين ان هنالك الكثير من التكاليف التي يمكن تجنبها والخاصة بتكاليف (الرواتب والاجور – التكاليف التسويقية – والتكاليف الادارية) ونظراً لتداخل التكاليف فيما بينها فقد تعذر فرزها واكتفا الباحث بتحديد التكاليف التي يمكن تشخيصها وفرزها وتمثلت (بتكاليف الرواتب والاجور – والتكاليف الادارية– والاندثار) والتي حددت بمبلغ مقداره **19083477** دينار والخاصة بـ 2378 اطاراً للحجم (24-1200) يمكن تجنبها (19083477÷2378 = 8025 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد والذي يخص انشطة البحث والتطوير والتصميم)، كما يتضح ايضاً ان هذه الانشطة تعاني من قلة المهارات لدى الافراد العاملين وهذا يحتاج الى المزيد من التدريب والتطوير.

ب- انشطة التصنيع

وتتضمن هذه الانشطة مجموعة من الاقسام هي (التحضير، التشكيل، البناء، التثبيت، الخدمات الصناعية والصيانة).

وهذه الانشطة مستخدمة لدعم العملية الانتاجية من خلال الوظائف التي تقوم بها حيث بلغ عدد العاملين في هذه الانشطة (394) عاملاً وكما يأتي:

*عدد العاملين في قسم التحضير (30) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار 12533843 دينار

* عدد العاملين في قسم التشكيل (58) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار 24251137 دينار

* عدد العاملين في قسم البناء (76) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار 34130831 دينار

* عدد العاملين في قسم التثبيت (59) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار 25758569 دينار

* عدد العاملين في قسم الخدمات الصناعية (44) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار25454542 دينار

* عدد العاملين في قسم الصيانة (127) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار 72365775 دينار

*اجمالي رواتب منتسبي انشطة التصنيع 194494697 دينار للشهر الواحد ويمكن بيان ذلك في الجدول الاتي:-

جدول (17)

تكاليف انشطة التصنيع للاطار حجم (20-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	972473485	%48	466787273	2551	182982
التكاليف الادارية	22288788	%48	10698618	2551	4194
الاندثار	3024946	%48	1451974	2551	569
الاجمالي	997787218	%48	478937865	2551	187745

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

نلاحظ من خلال الجدول اعلاه ان الرواتب والاجور تشكل النسبة الاكبر من اجمالي تكاليف المصنع وبعد استشارت المهندسين في انشطة التصنيع عن كيفية اداء العمل على المكائن المستخدمة في العملية

الانتاجية تبين ان اغلبها متهالكة، ومن خلال المعايشة الميدانية اتضح باستطاعة خمسة اشخاص ادارة كل ماكنة كحد اقصى ولكن في الواقع الفعلي نجد اكثر من ثمانية اشخاص.

لذلك بالاستشارة والمتابعة المستمرة لأنشطة التصنيع استطعنا تحديد العاملين الذين يضيفون قيمة عن غير المضيفين للقيمة والبالغ عددهم (330) عاملاً من اصل (394) عاملاً وكما في الجدول الاتي:

جدول (18)

تكاليف انشطة التصنيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	466787273	390963960	75823313
التكاليف الادارية	10698618	8960771	1737847
الاندثار	1451974	1316120	135854
الاجمالي	478937865	401140851	77797014

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

ومن الجدول اعلاه يتضح بإمكان ادارة المصنع تجنب التكاليف التي لا تضيف قيمة والتي قدرت بـمبلغ **77797014** دينار(77797014÷2551 = 30497 دينار)، والتي تشمل (اجمالي الرواتب، التكاليف الادارية، الاندثار) إذ شكلت الرواتب والاجور نسبة(97%)من اجمالي التكاليف غير المضيفة للقيمة.

اما في ما يخص حجم الاطار (24-1200) فقد تم تحديد تكاليف انشطة التصنيع وفقاً للجدول الاتي:

جدول (19)

تكاليف انشطة التصنيع للاطار حجم (24-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	972473485	%52	505686212	2378	212651
التكاليف الادارية	24497940	%52	12738929	2378	5357
الاندثار	3325594	%52	1729309	2378	727
الاجمالي	1000297019	%52	520154450	2378	218735

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

ووفق ما تم بيانه مسبقاً من تحليل لاحتياجات المصنع من العاملين المضيفين للقيمة عن غير المضيفين للقيمة يمكن بيان تكاليفهم في الجدول الاتي:-

جدول (20)

تكاليف انشطة التصنيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	505686212	423544289	82141923
التكاليف الادارية	12738929	10669661	2069268
الاندثار	1729309	1392698	280903
الاجمالي	520154450	381883010	84492093

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

ومن خلال الجدول اعلاه بإمكان ادارة المصنع تجنب هذه التكاليف والتي بلغت قيمتها بـ **84492093** دينار(84492093÷2378 = 35531 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد)، وقد شكلت الاجور والرواتب نسبة(97%) من اجمالي التكاليف التي يمكن تجنبها من انشطة التصنيع.

ج- انشطة التسويق والتوزيع وخدمات ما بعد البيع

تعد هذه الانشطة من اهم الانشطة في المصنع لما لها تأثير مباشر على قوة المنتج في السوق وان الاهتمام بها يعد من اولويات ادارة المصنع، لكن هذا الاهتمام لم يرتقي الى المستوى المطلوب ، نتيجة قلة خبرات العاملين في هذه القسم، بالإضافة الى ذلك ان اغلب هؤلاء يعملون بالتناوب، إذ بلغ عدد العاملين في قسم التسويق (14) عاملاً ويتقاضون مبلغاً قدره 9118908 دينار شهرياً وهم جميعاً يعملون داخل المصنع ولا توجد مخازن خارج المصنع وهذه المخازن الخارجية ان وجدت ستخلق دوراً مهماً في ايصال المنتوج الى جميع نقاط البيع .

اما قسم التوزيع وخدمات ما بعد البيع فان الاهتمام به كان ضعيفاً علماً ان قسم التوزيع مهم جداً لأنه يعد مصدراً لضمان توصيل المنتج الى جميع نقاط البيع والاهتمام به يخلق الطلب على المنتجات وهذا يزيد من الايرادات المتحققة على مستوى المصنع، اما بخصوص خدمات ما بعد البيع فإن المصنع يمنح خدمات ضمان بالمنتج لمدة ثلاثة اشهر بعد البيع اذا تعرض لضرر مصنعي وليس عرضياً، علماً إن عدد العاملين في هذا القسم بلغ (11) عاملاً وبواقع ما يتقاضوه شهرياً 6845381 دينار ويمكن حصر تكاليف هذه الانشطة والخاصة بالاطار حجم (20-1200) كما في الجدول رقم (21).

جدول (21)

تكاليف انشطة التسويق والتوزيع للاطار حجم (20-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	79821445	%48	38314294	2551	15019
التكاليف التسويقية	4045886	%100	4045886	2551	1586
التكاليف الادارية	1414263	%48	678846	2551	266
الاندثار	191938	%48	92130	2551	36
الاجمالي	85473532		43131156	2551	16907

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

من خلال الجدول اعلاه تم حصر تكاليف انشطة التسويق والتوزيع ودراسة مدى امكانية تخفيض تكلفة الاطار، وبعد الاستفسار من المسؤول عن الانشطة والتحليل والمتابعة المستمرة لأداء العاملين اتضح بأن هذه الانشطة بحاجه الى المزيد من التطوير وعمل دراسات حول كيفية تسويق المنتج كما ان نشطة التسويق والتوزيع يمكن ادارتها من قبل (22) عاملاً كحد اقصى.

لذلك يمكن حصر التكاليف المضيفة للقيمة عن غير المضيفة للقيمة والخاصة بحجم الاطار (20-1200) كما في الجدول ادناه:-

جدول (22)

تكاليف انشطة التسويق والتوزيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	38314294	33716579	4597715
التكاليف التسويقية	4045886	4045886	ــــــــــ
التكاليف الادارية	678846	597384	81462
الاندثار	92130	81074	11056
الاجمالي	43131156	38440923	4690233

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

ومن الجدول السابق يتضح بإمكان ادارة المصنع من تجنب التكاليف التي لا تضيف قيمة والبالغة **4690233** دينار كما شكلت الرواتب والاجور نسبة (98%) من اجمالي التكاليف التي يمكن تجنبها.

اما ما يتعلق بحجم الاطار (24-1200) فقد تم تحديد التكاليف الخاصة به وفق سلسلة القيمة كما في الجدول الاتي :-

جدول (23)

تكاليف انشطة التسويق والتوزيع للاطار حجم (24-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	79821445	%52	41507151	2378	17455
تكاليف التسويقية	4446860	%100	4446860	2378	1870
التكاليف الادارية	1554438	%52	808308	2378	340
الاندثار	211015	%52	109728	2378	46
الاجمالي	86033758		46872047	2378	19711

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

وحسب ما تم بيانه في المقابلة مع المسؤول المختص عن انشطة (التسويق والتوزيع) يمكن توضيح التكاليف التي تضيف قيمة عن التكاليف غير المضيفة للقيمة في الجدول الاتي

جدول (24)

تكاليف انشطة التسويق والتوزيع المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	41507151	36526293	4980858
التكاليف التسويقية	4446860	4446860	ــــــــــ
التكاليف الادارية	808308	711311	96997
الاندثار	109728	96561	13167
الاجمالي	46872047	41781025	5091022

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

من خلال الجدول السابق تم تحديد التكاليف التي لا تضيف قيمة وبالتالي هذه التكاليف تشكل عبئاً على المصنع وبالإمكان تجنبها حيث بلغت **5091022** دينار(5091022÷2378 = 2141 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد)، وقد شكلت نسبة الرواتب والاجور (98%) من اجمالي التكاليف.

ثانياً: الانشطة الداعمة:- وتقسم على :-

أ- **انشطة البنى التحتية**

و تتكون هذه الانشطة من ثمانية اقسام هي (الرقابة والتدقيق، التخطيط والمتابعة، الجودة، الحسابات، المخازن، الدائرة القانونية، النقل، المدير العام) وان هذه الانشطة وان كانت ثانوية الا انها ضرورية لإداء عمل المصنع لأنها تقدم خدمات الى كافة الخطوط الانتاجية، كما يمكن بيان تلك الانشطة في الجدول الاتي:-

جدول (25)

عداد العاملين في انشطة البنى التحتية وصافي الرواتب التي يتقاضونها

ت	اقسام انشطة البنى التحتية	عدد العاملين فيها	صافي الرواتب التي يتقاضونها خلال الشهر
1	قسم الرقابة والتدقيق	9	5777044
2	قسم التخطيط والمتابعة	13	8515228
3	قسم الجودة	13	8124180
4	قسم الحسابات	22	14052339
5	قسم الدائرة القانونية	12	8328549
6	قسم المخازن	15	8600736
7	قسم النقل	13	6054154
8	قسم المدير العام	5	4977335
	الاجمالي	102	64429565 دينار

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات الرواتب في قسم الحسابات

يتضح من الجدول اعلاه ان عدد العاملين في انشطة البنى التحتية هو (102) عامل ويمكن حصر تكاليف هذه الانشطة في الجدول رقم (26).

جدول (26)

تكاليف انشطة البنى التحتية للاطار حجم (20-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	322147825	%48	154630956	2551	60616
التكاليف الادارية	5770194	%48	2769693	2551	1086
الاندثار	783108	%48	375892	2551	147
الاجمالي	328701128	%48	157776541	2551	61849

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

ومن خلال المقابلة التي اجريت مع المسؤول عن انشطة (البنى التحتية) بالإضافة الى استشارة بعض المختصين والزيارات المتكررة للمصنع تم تحديد العاملين المضيفين للقيمة والبالغ عددهم (80) عاملاً من اصل (102) عاملاً ويمكن بيان تكاليفهم وفقاً للجدول الاتي :-

جدول (27)

تكاليف انشطة البنى التحتية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	154630956	121279181	33351775
التكاليف الادارية	2769693	2172308	597385
الاندثار	375892	294817	81075
الاجمالي	157776541	123746307	34030234

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

ويتضح من الجدول اعلاه بان التكاليف غير المضيفة للقيمة والتي يمكن تجنبها هي **34030234** دينار(34030234÷2551 = 13340 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد والذي يخص انشطة البنى التحتية)، أي محددة وفقاً لـ (22) عاملاً وفي حال تجنب هذه التكاليف فان تكلفة الانتاج ستنخفض بمقدار كبير بالإضافة الى التكاليف الخاصة بهم من (مصاريف ادارية – اثاث- مكاتب – اجهزة – معدات –السيارات – زيوت ....الخ)

اما فيما يخص حجم الاطار (24-1200) فيمكن حصر التكاليف الخاصة به في الجدول الاتي:

جدول (28)

تكاليف انشطة البنى التحتية للاطار حجم (24-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	322147825	%52	167516869	2378	70444
التكاليف الادارية	6342106	%52	3297895	2378	1387
الاندثار	860941	%52	447689	2378	188
الاجمالي	329350872	%52	171262453	2378	72019

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

ومن خلال المقابلة مع المسؤول المختص عن هذه الانشطة يمكن تحديد التكاليف التي يمكن تجنبها وكما في الجدول الاتي:-

جدول (29)

تكاليف انشطة البنى التحتية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	167516869	131385780	36131089
التكاليف الادارية	3297895	2586584	711311
الاندثار	447689	351129	96560
الاجمالي	171262453	134323493	36938960

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

من الجدول اعلاه يتضح بان اجمالي التكاليف التي لا تضيف قيمة لحجم الانتاج الفعلي والتي يمكن تجنبها قدرت بمبلغ **36938960** دينار(36938960÷2378 = 15534 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد الذي يخص انشطة البنى التحتية) والخاصة بالأجور والرواتب بالإضافة الى التكاليف الادارية والتكاليف المتعلقة بالموجودات الثابتة للمصنع من معدات واجهزة ومكاتب يشغلها هؤلاء العاملون المستبعدون .

ب- **انشطة الموارد البشرية**

تعد هذه الانشطة من الانشطة الداعمة لعمل واداء المصنع إذ ان مهمتها ادامة عمل المصنع والاشراف والمتابعة المستمرة على الاداء من خلال ما تملكه من افراد عاملين، فضلاً عن تطوير مهاراتهم وتحفيزهم من خلال اقامة الندوات والدورات التدريبية وهذا يزيد من الخبرات لديهم، وتتكون هذه الانشطة من الاقسام الاتية:

1- **قسم الادارة:** يعد هذا القسم الموجه الرئيس لعمل المصنع إذ يتم ادارته من قبل (67) عاملاً ويتقاضون ما قيمته 36031010 دينار شهرياً.
2- **قسم الحراسة:** حيث يضم هذا القسم (55) عاملاً ويتقاضون ما قيمته 22287691 دينار شهرياً.
3- **قسم السلامة الصناعية:** ويحتوي هذا القسم على (32) عاملاً ويتقاضون رواتب بمقدار 17899633 دينار شهرياً.
4- **قسم السلامة المهنية:** ويضم هذا القسم (6) عاملين ويتقاضون رواتب بمقدار 3459429 دينار شهرياً.
5- **قسم تكنلوجيا المعلومات:** ويحتوي هذا القسم على (6) عاملين ويتقاضون ما قيمته 3002079 دينار شهرياً.
6- اجمالي رواتب منتسبي انشطة الموارد البشرية 82679842 دينار للشهر الواحد، ولـ 166 عاملاً.

ويمكن حصر تكاليف هذه الانشطة والخاصة بحجم الاطار (20-1200) من خلال الجدول الاتي:

جدول (30)

تكاليف انشطة الموارد البشرية للاطار حجم (20-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	413399210	%48	198431621	2551	77786
التكاليف الادارية	9390708	%48	4507540	2551	1767
الاندثار	1274470	%48	611746	2551	240
الاجمالي	424064388	%48	203550906	2551	79793

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

ومن خلال المقابلة مع المسؤول المختص عن انشطة (الموارد البشرية) وايضاً مسؤولي الاقسام فيه فقد تبين بان الكثير من الافراد العاملين هم غير مضيفين للقيمة وهؤلاء يتم صرف تكاليف عليهم مثل

(رواتب واجور، نقل، اجهزة، اندثار الخ.....)، لذلك بعد المناقشة المتكررة مع المسؤولين بالمصنع فقد تم تحديد عدد العاملين الذين يضيفون قيمة على مستوى هذه الانشطة والبالغ عددهم (130) عاملاً كحد اقصى وان العاملين غير المضيفين للقيمة (36) عاملاً، ويمكن حصر التكاليف المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة في الجدول ادناه والخاصة بالاطار حجم (20-1200).

جدول (31)

تكاليف انشطة الموارد البشرية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	198431621	155398257	43033364
التكاليف الادارية	4507540	3530001	977539
الاندثار	611746	479078	132668
الاجمالي	203550906	159407336	44143570

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

ومن الجدول اعلاه يتضح بان اجمالي التكاليف التي لا تضيف قيمة الى الانتاج الفعلي للمصنع قد بلغت **44143570** دينار(44143570÷2551 = 17304 دينار) والنسبة الاكبر من هذه التكاليف تخص الرواتب والاجور لذلك باستطاعة ادارة المصنع تجنب هذه التكاليف لأنها تشكل عبئاً على المصنع.

اما في ما يخص الاطار حجم (24-1200) فيمكن توضيح تكاليف انشطة الموارد البشرية الخاصة به في الجدول الاتي:

جدول (32)

تكاليف انشطة الموارد البشرية للاطار حجم (24-1200)

اسم الحساب	التكاليف الكلية للنشاط على مستوى المصنع	نسبة حجم الاطار من التكاليف الكلية	حصة الاطار من التكاليف الكلية (بالدينار)	حجم الانتاج (اطارات)	تكلفة الاطار الواحد (بالدينار)
الرواتب والاجور	413399210	%52	214967589	2378	90398
التكاليف الادارية	10321467	%52	5367163	2378	2257
الاندثار	1401139	%52	728592	2378	306
الاجمالي	425121814	%52	221063343	2378	92961

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

من خلال ما تم تحديده مسبقاً بان هذه الانشطة فيها ترهل كبير في اعداد العاملين والتي حددت بـ (36) عاملاً يمكن استبعادهم من هذه الانشطة لانهم لا يضيفون قيمة وتحويلهم الى مشروع تدوير الاطارات المستهلكة بذلك يمكن تجنب التكاليف الخاصة بهم كما في الجدول الاتي:

جدول (33)

تكاليف انشطة الموارد البشرية المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (24-1200)

اسم الحساب	اجمالي تكاليف النشاط (بالدينار)	تكاليف النشاط التي تضيف قيمة	تكاليف النشاط التي لا تضيف قيمة
الرواتب والاجور	214967589	168348112	46619477
التكاليف الادارية	5367163	4203200	1163963
الاندثار	728592	570584	158008
الاجمالي	221063343	173121895	47941448

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات المصنع

من خلال الجدول الظاهر اعلاه نرى بان هنالك تكاليف تشكل عبئاً على تكاليف الانتاج وقد قدرت بـمبلغ **47941448** دينار (47941448÷2378 = 20160 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد الذي يخص انشطة الموارد البشرية) والتي يمكن تجنبها من التكاليف الكلية للمصنع، والخاصة بإنتاج (2378) اطاراً لذلك يمكن لإدارة المصنع ان تستخدم التوزيع الصحيح للعاملين ولاسيما في الاقسام الانتاجية ونرى هذه الانشطة تعاني من قلة المهارات لدى اغلب العاملين وان اغلبهم يحتاجون الى المزيد من التدريب، ومن خلال المعايشة الميدانية التي قام بها الباحث في المصنع عينة البحث وبالاستفسار من مسؤولي الاقسام والانشطة يتضح ان كل انشطة المصنع هي انشطة ضرورية لأداء المصنع ولا يمكن استبعادها بالكامل بل يمكن استبعاد جزء منها من خلال استبعاد العدد الفائض من الافراد العاملين غير المضيفين للقيمة والذين يشكلون عبئاً على تكاليف الاجمالية للمصنع والاستفادة من خدماتهم في مشروع تدوير الاطارات المستهلكة، واستناداً الى ما ورد في هذا المبحث من تحليلات ومناقشات مع مسؤولي الانشطة والاقسام في مصنع اطارات الديوانية يمكننا بيان اجمالي التكاليف غير المضيفة للقيمة لمنتجات المصنع، كما في الجدول رقم (34).

جدول (34)

اجمالي تكاليف الانشطة غير المضيفة للقيمة لحجم الاطار (20-1200)، والاطار حجم (24-1200)

اسم النشاط	التكاليف غير المضيفة للقيمة للاطار حجم (20-1200)	التكاليف غير المضيفة للقيمة للاطار حجم (24-1200)	اجمالي تكاليف الانشطة غير المضيفة للقيمة (بالدينار)
حصة كل منتج من التكاليف	%48	%52	%100
عدد الاطارات المنتجة	2551 اطار	2378 اطار	4929 اطار
اولاً: الانشطة الرئيسية			
انشطة البحث والتطوير والتصميم	17578434	19083477	36661911
انشطة التصنيع	77797014	84492093	162289107
انشطة التسويق والتوزيع	4690233	5091022	9781255
ثانياً: الانشطة الداعمة			
انشطة البنى التحتية	34030234	36938960	70969194
انشطة الموارد البشرية	44143570	47941448	92085018
اجمالي مبلغ التخفيض	178239485	193547000	371786485
اجمالي التكاليف قبل التخفيض (للمنتجين)		=873846038+799741051 1673587089 دينار	
اجمالي التكاليف بعد التخفيض (للمنتجين)		=371786485-1673587089 1301800604 دينار	

من الجدول اعلاه ومن خلال تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة فقد تم تحديد التكاليف غير المضيفة للقيمة والتي بالإمكان تجنبها من قبل ادارة المصنع واستبعادها من تكاليف الانتاج إذ قدرت بـمبلغ **371786485** دينار وهذا يخص 4929 اطار، اما مبلغ التخفيض للاطار الواحد 75428 دينار (من خلال تقسيم اجمالي مبلغ التخفيض على عدد الاطارات المنتجة).

وبذلك يمكننا اثبات الفرضية الفرعية الاولى والتي تنص على ان تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة من خلال استبعاد الانشطة غير الضرورية والافراد العاملين غير المضيفين للقيمة يؤدي الى تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

المبحث الثالث

تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة

في المبحث السابق تم احتساب التكلفة المستهدفة ومقدار الفجوة بينها وبين التكلفة الفعلية وكذلك خطوات تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة، وسيتم من خلال هذا المبحث استعمال التقنية الثانية لتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج الا وهي تقنية Concurrent Engineering ومن خلال هذه التقنية يتم التصميم لكل من المنتوج والعملية الانتاجية وسلسلة التجهيز وفقاً لمجموعة من الخطوات يمكن القيام بها بالتزامن وبهدف تحقيق وفورات اضافية بالتكلفة من خلال تخفيض وقت دورة حياة المنتوج والعمل على سد الفجوة السالبة التي تم استخراجها في المبحث السابق من هذا الفصل وتحويلها الى فجوة موجبة وتحقيق هامش الربح المستهدف، كما يمكن بيان خطوات تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة وفقاً للاتي:-

1- تحديد الفكرة لتطوير المنتوج

خلال هذه الخطوة يتم العمل على تحديد الفكرة لتطوير المنتجين الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) استناداً الى متطلبات الزبائن وادخال تعديلات متنوعة والتي يتم من خلالها تخفيض التكلفة وتحسين الجودة، فضلاً عن تعزيز الميزة التنافسية للمنتج في السوق المحلي، وقد يتم ذلك من خلال الاستعانة ببعض خبراء التصميم والمهندسين وبعض المستشارين في العملية الانتاجية، وكما يأتي:

أ- احلال بعض الموجودات السابقة من الآلات المتهالكة بالعمل، بأخرى جديدة والتي تعمل بعمالة قليلة مقارنةً بالآلات القديمة التي تحتاج الى عمالة اكثر.

ب-اعادة هيكلة قسمي البحث والتطوير والتصميم وقسم التسويق والتوزيع وادخال ايدٍ عاملة جديدة ذات خبرة وكفاءة بذلك لما لهذين القسمين من تأثير كبير على قوة المنتج في السوق.

ج- اشراك العملاء والزبائن وتحديد رغباتهم التي من خلالها يتم تطوير المنتج والعمل على تحقيقها

ح- شراء المواد الاولية الداخلة في العملية الانتاجية ذات التكلفة الاقل شريطة ان تؤدي بالمنتج الى الجودة المقبولة.

2- تحديد مواصفات المنتوج

يتم خلال هذه الخطوة ترجمة حاجات ورغبات الزبائن الى مواصفات فنية وهندسية والتي بالإمكان قياسها كمياً بحيث تسهل عملية مقارنتها مع المنافسين او مع النماذج السابقة، وفي هذه الخطوة ايضاً

يمكن الاستعانة بخبراء التصميم او بمساعدة جهاز الحاسوب لتصميم حجم المنتج وفقاً لرغبة الزبون من حيث (العرض، السمك، المقاسات الاخرى)

3- التصميم المفاهيمي (الاساس)

في هذه الخطوة يعمل فريق التصميم الاساس في المصنع عينة البحث على فهم لمكونات ووظائف المنتوج، وما هي اهم العمليات الانتاجية اللازمة للتصنيع والتجميع مع مراعاة التزامن في تنفيذ هذه العمليات سواء كانت متعلقة بالتصميم او متعلقة بالتصنيع والتجميع كذلك بهدف تخفيض التكاليف وتحسين الجودة او تحقيق وفورات اضافية اخرى.

4- التصميم التفصيلي

من خلال هذه الخطوة يقوم فريق العمل في مصنع اطارات الديوانية بتصميم المنتجين الاطار حجم (20-1200)، والاطار حجم (24-1200) وذلك بالاعتماد على عملية التصميم الاساس، كما يتم التركيز على تصميم وظائف ومكونات المنتوج التي يتم اقتراحها من قبل فريق العمل الخاص بالهندسة المتزامنة، فضلاً عن ذلك تصميم العمليات بهدف تخفيض تكاليف الانتاج الخاصة بالمنتجين اعلاه بشرط المحافظة على جودة المنتج وتحسينها، كما يمكن بيان الية عمل تقنية الهندسة المتزامنة بتخفيض تكاليف الانتاج الخاصة بالإطارين وفقاً للاتي:-

اولاً: تخفيض تكاليف الصيانة

من خلال الاطلاع على واقع العمل في مصنع اطارات الديوانية يتضح ان المصنع يعتمد على اجراءات صيانة دورية لمدة (20) يوم من كل سنة وان تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة التي تركز على القيام بالعمليات بشكل متزامن، اي ان عمل كادر الصيانة وعمل المصنع بشكل عام يتم في نفس الوقت وهذا يحقق وفورات في التكلفة فضلاً عن تخفيض تكاليف الاجور المباشرة والتكاليف التسويقية والادارية بشكل متزامن يوفر ما قيمته **268886443** دينار، وكما موضحه في الجدول رقم (35).

جدول (35)

الوفورات المتحققة من القيام بعملية الصيانة بشكل متزامن (المبالغ بالدينار)

التفاصيل	التكاليف قبل الاستبعاد	التكاليف بعد الاستبعاد	الوفورات التي تم تحقيقها
الرواتب والاجور	[1]1921707000	1665479400	256227600
التكاليف التسويقية	[2]8492746	7360380	1132366
التكاليف الادارية	[3]86448574	74922097	11526477
الاجمالي	2016648320	1747761877	268886443

تم اعداد الجدول استناداً الى سجلات قسم الحسابات في المصنع

فمن خلال الجدول اعلاه يتضح ان تكاليف الرواتب والاجور الاجمالية كانت بمبلغ 1921707000 دينار وان توقف المصنع لمدة (20) يوماً عن العمل وان المصنع مستمر في عملية دفع الاجور البالغة للمدة المذكور(20) يوم هي 256227600 دينار وبذلك فان استعمال تقنية الهندسة المتزامنة في اداء العمل بالتزامن سيوفر وفرات هذا المبلغ والبالغة 256227600 دينار بالإضافة الى ذلك التكاليف الادارية وبمقدار 11526477 دينار والتكاليف التسويقية والبالغة 1132366 دينار وذلك يكون اجمالي مبلغ التخفيض للمنتجين بمقدار 268886443 دينار (268886443÷4929 = 54552 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد)، وهذا يسهم في تخفيض تكاليف الاطارين وبمقدار كبير جداً .

ثانياً: تصميم وتخفيض تكاليف الاطار مع المحافظة على الجودة وتحسينها

سبق وان وضحنا بان المصنع يقوم بإنتاج نوعين من الاطارات هما الاطار حجم (20-1200)، والاطار حجم (24-1200) لذلك يقوم فريق عمل الهندسة المتزامنة في تصميم و تخفيض تكاليف الاطار مع المحافظة على الجودة وتحسينها وفقاً للاتي:-

1- **عرض الاطار:** يعد عرض الاطار ذا تأثير فعال وبشكل مباشر على توازن السيارة في الشارع وعلى العزم بشكل غير مباشر بما يسبب مقاومة الاطار لضغط الهواء وكلما زاد عزم السيارة زاد معدل دوران الاطار وبالتالي زيادة سرعة السيارة.

---

[1] صافي الرواتب لمنتسبي المصنع خلال سنة 2017.

[2] التكاليف التسويقية للاطار الواحد× عدد الاطارات المنتجة خلال عام 2017 (1586×2551=4045886 دينار للاطار حجم 20) + (1870×2378=4446860 دينار للاطار حجم 24)= 8492746 دينار.

[3] التكاليف الادارية للاطار الواحد× عدد الاطارات المنتجة خلال عام 2017 (16144×2551=41183344 دينار للاطار حجم 20) +(19035×2378=45265230 دينار للاطار حجم 24)= 86448574 دينار.

2- **ضغط الهواء:** يعد ضغط الهواء عنصراً اساساً في السيطرة على احتكاك الاطار في الارض لذلك يجب ان يكون وفقاً للنسبة المحددة.

3- **سمك الاطار:** يعد سمك الاطار من الامور المهمة في تكوين الاطار اذ انها تؤثر بشكل كبير في محافظة الاطار على ضغط الهواء داخله وعدم تسربه مما يسهم في بقاء الاطار في وضعة الطبيعي، لذلك يتم تطوير وتخفيض تكلفة الاطار وفقاً للاتي:

أ- المواد الاولية الداخلة في تركيبة صنع الاطار من مطاط ومواد كيمياوية وخيوط نسيجية التي تتميز بوزنها الخفيف وقدرتها على تحمل ضغط الهواء والاوزان العالية، إذ يمكن شراء هذه المواد بأسعار مقبولة.

ب- تصميم عرض الاطار الذي يدعم ثبات السيارة وتوازنها اثناء السرعة العالية، وهذا يزيد من جودة الاطار.

ج- سمك الاطار الذي يحافظ على ضغط الهواء داخل الاطار وتحمله للمطبات القوية.

ح- تحمل الاطار لأقصى معدل دوران مما يساهم في زيادة سرعة السيارة.

كما يمكن تخفيض تكاليف الاطار من خلال استبعاد جميع التكاليف التي تشكل عبئاً على تكلفة الانتاج الفعلية والتي تم رصدها وتحليلها من خلال تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة في انشطة واقسام المصنع عينة البحث والتي تشمل تكاليف الرواتب والاجور التي يمكن الاستغناء عنها الخاصة بأنشطة (البحث والتطوير والتصميم الذي يضم 11 عاملاً تم استبعادهم، ونشاط التصنيع الذي يضم 64 عاملاً تم استبعادهم، ونشاط التسويق والتوزيع الذي يضم 3 عمال تم استبعادهم، نشاط البنى التحتية الذي يضم 22 عاملاً تم استبعادهم، ونشاط الموارد البشرية الذي يضم 36 عاملاً تم استبعادهم)، بالإضافة الى التكاليف الادارية والتسويقية والاندثار الذي يتحمل على المكاتب والاجهزة والمعدات والاثاث والسيارات التي يشغلها هؤلاء العمال المستبعدون.

ومن الملاحظ بان هؤلاء العمال لا يضيفون اي قيمة في صناعة المنتج بل هم تكاليف اضافية لا تجدي نفعاً، لذلك وفق تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة وبعد استشارة كبار المسؤولين والمتخصصين في المصنع والحاصلين على شهادات عليا في الهندسة والتصنيع والاقتصاد استطاع الباحث من بناء رأيه في تحديد التكاليف التي تشكل عبئاً على المصنع والتي يمكن تجنبها، كما في الجدول رقم (36).

جدول (36)

تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) قبل وبعد التخفيض (المبالغ بالدينار)

التفاصيل	التكاليف قبل التخفيض	التكاليف بعد التخفيض	الوفورات المتحققة [4]
الرواتب والاجور	1921707000	1559112476	362594524
التكاليف التسويقية	8492746	8492746	ــــــــــ
التكاليف الادارية	86448574	78354718	8093856
الاندثار	[5]11733993	10735885	998108
الاجمالي	2028382313	1656695825	371686488

تم اعداد الجدول استناداً الى مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة

ويلاحظ من الجدول أعلاه ان بالإمكان تجنب تكاليف الرواتب والاجور والتي تمثل اكبر قيمة في التخفيض إذ بلغت قيمتها 362594524 دينار بالإضافة الى التكاليف الادارية 8093856 دينار وتكاليف الاندثار البالغة 998108 دينار وبأجمالي تكاليف 371686488 دينار(371686488÷4929 = 75408 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد)، وهذا سيخفض تكاليف الصنع الخاصة بالإطارين (20-1200) و(24-1200) وبمقدار كبير.

ثالثاً: تخفيض كلفة التلف في المواد الاولية قبل واثناء العملية الانتاجية

ان المواد الداخلة في العملية الانتاجية (المواد الاولية) تتعرض للتلف وايضاً عند خزنها لفترات طويلة ونقلها من مكان الى اخر، لذلك فإن مصنع اطارات الديوانية يعتمد نسبة تلف مسموح بها هي 5% من تكاليف المواد الاولية الداخلة في صناعة الاطار وتحمل ادارة المصنع نسبة التلف هذه على المواد الاولية عند نقلها من المخازن، كما تشمل المواد الاولية (مطاط، كاربون، حامض الستريك، حامض الشباريك، الانوكس، ريتاسيت، ريشاردر، اسكورز، الخيوط النسيجية، بانوب ملكيان، ريترو سينول، شمع البرافيس، الكبريت، كاربونات الكالسيوم، هكساكوتد، زيت ديونوكس.... الخ)، فضلاً عن التلف الحاصل اثناء استلام هذه المواد من المجهزين، وعند تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يمكن التخلص من تكاليف هذا التلف عن طريق القيام بالعمليات بشكل متزامن، إذ ان هذه التقنية تركز بشكل مباشر على المنتج والعملية الانتاجية وسلسلة التجهيز من خلال التعاقد مع مجهزين كفؤين وجلب افراد عاملين ذوي

(4) لاستخراج مبلغ الوفورات للاطار الواحد نقسم اجمالي الوفورات المتحققة على عدد الاطارات المنتجة

(5) تكاليف الاندثار للاطار الواحد× عدد الاطارات المنتجة خلال عام 2017 (2191×2551=5589241 دينار للاطار حجم 20) + (2584×2378=6144752 دينار للاطار حجم 24)= 11733993 دينار.

خبرة ومهارة في العمل داخل المصنع، ومن خلالهم يمكن التخلص او تخفيض التلف، وبهذا نستطيع تخفيض مبلغ التلف الذي قدر بـ 55932829 دينار.

ويمكن احتساب مبلغ التلف من خلال الاتي:

- كلفة المواد الاولية لحجم الاطار (20-1200)

=(كلفة الاطار الواحد × عدد الاطارات المنتجة)

209870×2551=535378370 دينار

- كلفة التلف الخاصة بالمواد الاولية لحجم الاطار (20-1200)

=(كلفة المواد الاولية لحجم الاطار (24-1200)× نسبة التلف)

535378370×5%=26768918 دينار

- كلفة المواد الاولية لحجم الاطار (24-1200)

=(كلفة الاطار الواحد × عدد الاطارات المنتجة)

245281×2378=583278218 دينار

- كلفة التلف الخاصة بالمواد الاولية لحجم الاطار (24-1200)

=(كلفة المواد الاولية لحجم الاطار (24-1200)× نسبة التلف)

583278218×5%=29163911 دينار

- اجمالي التلف للإطارين= 26768918+29163911= 55932829 دينار
- مبلغ التخفيض للاطار الواحد = 55932829÷4929 = 11378 دينار

حيث ان التكلفة الاجمالية للمواد الاولية ومن ضمنها كلفة التلف والخاصة بالاطار حجم (20-1200) قد قدرت بملغ 535378370 دينار اما لحجم الاطار (24-1200) فقد قدرت بـ 583278218 دينار وبعد ان تم استبعاد التلف من التكاليف الاجمالية للإطارين قد اصبحت بمقدار 1062723759 دينار أي انه تم استبعاد قيمة التلف البالغة 55932829 دينار من اجمالي التكاليف البالغة 1118656588 دينار وبذلك تستطيع ادارة المصنع من تخفيض التكاليف الخاصة بالإطارين اذا تم تنفيذ العمليات بشكل متزامن.

ومن خلال المعايشة الميدانية التي قام بها الباحث في المصنع عينة البحث وبالاطلاع على واقع مخازن المواد الاولية ومخازن الانتاج اتضح ان المصنع قد حقق نسبة عالية من التلف وذلك من خلال مقارنة كمية الانتاج الفعلي مع كمية الانتاج الجيد اذ ان نسبة التلف المسموح به هي 5% اما في الواقع فإنها تزيد النسبة عن 10% والذي بدوره يسبب في زيادة تكاليف الانتاج والتي تؤدي بالتالي الى زيادة التكاليف الكلية للمنتجين بما لا يتناسب مع ما تحققه تلك المنتجات من ايرادات والذي يعد من العوامل الاساسية لخسارة المصنع، ومن الملاحظ ان المصنع عينة البحث يعتمد على الاساليب التقليدية في عمليات الانتاج، ولا يتم الاخذ بنظر الاعتبار الاساليب التكنلوجية الحديثة وفق دراسة متكاملة شاملة للإخفاقات الانتاجية كافة والتي من الممكن ان تحدث واتخاذ جميع الاجراءات الازمة لتلافيها بوقت مبكر وقبل حدوثها.

رابعاً: التكلفة الاجمالية للاطار بعد تحقيق الترابط بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة

بعد ان قام الباحث في المبحث السابق بتحديد التكلفة على اساس تحليل سلسلة القيمة ولحجم الاطارين من خلال تحليل كافة الأنشطة الخاصة بالمصنع والتكاليف المتعلقة بها من (اجور ورواتب ومصاريف تسويقية ومصاريف ادارية ومصاريف الاندثار) والتي تم تخفيضها مسبقاً، الان سيتم اجراء الترابط مع الهندسة المتزامنة بهدف تخفيض تكاليف الانتاج الخاصة بالإطارين (الاطار حجم 20-1200) و(الاطار حجم 24-1200) بشرط المحافظة على جودة المنتج وتحسينها لتعزيز الميزة التنافسية، كما في الجدول الاتي:

جدول (37)

التكاليف الاجمالية للاطار حجم (20-1200) بعد تحقيق الترابط بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة (المبالغ بالدينار)

التفاصيل	التكاليف قبل التخفيض	التكاليف بعد التخفيض	الوفورات المتحققة
الاجور والرواتب	922419360	598615822	323803538
التكاليف التسويقية	4045886	3502350	543536
التكاليف الادارية	41183344	31765584	9417760
الاندثار	5589241	5110149	479092
الاجمالي	973237831	638993905	334243926

تم اعداد الجدول استناداً الى مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة

لذلك نلاحظ في الجدول السابق بان تكلفة الاطار الاجمالية بلغت 973237831 دينار قبل تخفيض المنتج في اطار تطبيق تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة والتي تتكون من التكاليف الاولية لحجم الاطار (20-1200) فقد بلغت تكاليف الاجور والرواتب 922419360 دينار والتكاليف التسويقية بمبلغ 4045886 دينار والتكاليف الادارية بمبلغ 41183344 دينار وتكاليف اندثار الموجودات الثابتة بمبلغ 5589241 دينار إذ ان التخفيض شمل جميع هذه التكاليف فالتخفيض للأجور والرواتب بمبلغ 323803538 دينار والتكاليف التسويقية بمبلغ 543536 دينار والتكاليف الادارية بمبلغ 9417760 دينار وتكاليف الاندثار بمبلغ 479092 دينار وبذلك يكون اجمالي مبلغ التخفيض للاطار حجم (20-1200) بمقدار 334243926 دينار، وان تخفيض هذه التكاليف لا يؤثر على جودة المنتج وتحقيق الميزة التنافسية بل هي داعمة لتحسين الجودة الخاصة بالمنتج والمنافسة في الاسواق .

اما ما يخص حجم الاطار (24-1200)

فقد بلغت تكاليف الاجور والرواتب قبل التخفيض 999287640 دينار والتكاليف التسويقية قدرت بـمبلغ 4446860 دينار والتكاليف الادارية بمبلغ 45265230 دينار وتكاليف الاندثار المتعلقة بالآلات والمعدات والمكاتب والسيارات قدرت بمبلغ 6144752 دينار كما بلغت اجمالي هذه التكاليف قبل التخفيض 1055144482 دينار ومن خلال التقنيتين (تحليل سلسلة القيمة، الهندسة المتزامنة) استطاع الباحث تخفيض هذه التكاليف بمقدار كبير وبما ينسجم مع ادامة العملية الانتاجية وتحسين الجودة ورفع قيمة المنتج في الاسواق المحلية، كما يمكن بيان هذه التكاليف في الجدول الاتي:

جدول (38)

التكاليف الاجمالية للاطار حجم (24-1200) بعد تحقيق الترابط بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة (المبالغ بالدينار)

التفاصيل	التكاليف قبل التخفيض	التكاليف بعد التخفيض	الوفورات المتحققة
الاجور والرواتب	999287640	648336225	350951415
التكاليف التسويقية	4446860	3858030	588830
التكاليف الادارية	45265230	35062657	10202573
الاندثار	6144752	5625736	519016
الاجمالي	1055144482	692882648	362261834

تم اعداد الجدول استناداً الى مخرجات تقنية تحليل سلسلة القيمة

ومن خلال الجدول السابق يتضح بان تكاليف الاجور والرواتب قد تم تخفيضها بمبلغ 350951415 دينار إذ تشكل نسبة (35%) من اجمالي الاجور والرواتب، اما التكاليف التسويقية فقد تم تخفيضها بمبلغ 588830 دينار وتشكل نسبة (13%) من اجمالي التكاليف التسويقية، وقد تم تخفيض التكاليف الادارية بمبلغ 10202573 دينار وهي تشكل نسبة (22%) من اجمالي التكاليف الادارية، والتكاليف الخاصة بالاندثار فقد تم تخفيضها بمبلغ 519016 دينار وبنسبة (8.5%) من اجمالي تكاليف الاندثار، اما بخصوص مبلغ التخفيض الاجمالي فقد قدره بـ 362261834 دينار (362261834÷2378 = 152339 دينار مبلغ التخفيض للاطار الواحد)، وهذا التخفيض يشكل نسبة (34%) من اجمالي التكاليف الخاصة بحجم الاطار (24-1200)، كما ان هذا التخفيض لا يؤثر على جودة المنتج بل يعمل على تحسينها من اجل رفع سمعة المصنع في السوق المحلي من خلال إنتاج منتج بتكلفة قليلة وبنوعية مقبولة وفق المواصفات المطلوبة، فضلاً عن استشارت خبراء التصميم من ذوي الخبرة العلمية والعملية وايضاً مهندسي التصنيع وخبراء الجودة فقد تبين ان هذا التخفيض لا يؤثر على جودة المنتج بل يرفع من قيمة المنتج في الاسواق، بالإضافة الى ذلك سيحفز ادارة المصنع على زيادة كميات الانتاج وفتح منافذ تسويقية جديدة لتحقيق الميزة التنافسية وتعزيزها.

خامساً: احتساب مقدار الفجوة بين التكلفة المستهدفة والتكلفة الفعلية بعد تخفيض التكاليف

في المبحث السابق من هذا الفصل تم بيان التكلفة المستهدفة والتكلفة الفعلية قبل التخفيض ومن ثم احتساب مقدار الفجوة (السالبة)، وفي هذه الخطوة نستخرج مقدار الفجوة من جديد بعد ان تم تخفيض تكاليف الانتاج، وكما موضح في الجدول رقم (39).

جدول (39)

تكلفة الاطار الواحد للاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) بعد تخفيض التكاليف

التفاصيل	تكاليف الاطار حجم (20-1200)[6]	تكاليف الاطار حجم (24-1200)[7]	اجمالي التكاليف للإطارين (بالدينار)
كلفة الصنع	234659	272639	507298
التكاليف التسويقية	1373	1622	2995
التكاليف الادارية	12452	14744	27196
اجمالي تكلفة الاطار	248484	289005	537489
التكلفة المستهدفة	255600	299700	555300
- التكلفة الفعلية بعد التخفيض	(248484)	(289005)	(537489)
مقدار الفجوة	7116	10695	17811

ومما سبق يتضح ان التكلفة المستهدفة للإطارين هي بمبلغ 555300 دينار في حين بغلت التكلفة الفعلية بعد التخفيض 537489 دينار، وبذلك تكون الفجوة بينهما فجوة موجبة وبمبلغ مقداره 17811 دينار للاطار الواحد.

سادساً: البدائل المقترحة للمنتج

في هذه الخطوة سيتم تقديم ثلاثة بدائل لإعادة تصميم المنتجين الاطار(20-1200) والاطار (24-1200) واختيار البديل الافضل من ناحية الجودة والوفورات المتحققة وفق المواصفات الهندسية والفنية المطلوبة وتقدير التكاليف، إذ ان المواد التي تدخل في صناعة الاطار عديدة ومتنوعة كما موضحة في الملحق (2) .

1- البديل الاول (استبدال الخيوط النسيجية بالأسلاك الفولاذية)

من خلال استشارة مهندسي وخبراء التصميم والتصنيع في مصنع اطارات الديوانية تم استبدال (الخيوط النسيجية) التي تدخل في صناعة الاطار بـ (الاسلاك الفولاذية)، كما يمكن توضيح نتائج هذا البديل من خلال الجدول رقم (40).

[6] اجمالي التكاليف بعد التخفيض كما في الجدول (36) ÷ عدد الاطارات المنتج (20-1200)
[7] اجمالي التكاليف بعد التخفيض كما في الجدول (37) ÷ عدد الاطارات المنتج (24-1200)

جدول (40)

تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء بديل التصميم الاول

المنتج	عنصر التكلفة	التكلفة (بالدينار)		الوفرة في التكلفة
		قبل التصميم	بعد التصميم	
الاطار حجم (20-1200)	استعمال الاسلاك الفولاذية بدلاً من الخيوط النسيجية	22750	17000	5750
	تكلفة باقي الوظائف التي لم يتم استبدالها	187120	187120	———
	الاجمالي	209870	204120	5750
الاطار حجم (24-1200)	استعمال الاسلاك الفولاذية بدلاً من الخيوط النسيجية	24500	18500	6000
	تكلفة باقي الوظائف التي لم يتم استبدالها	220781	220781	———
	الاجمالي	245281	239281	6000

تم اعداد الجدول استناداً الى استشارة مهندسي وخبراء التصميم والتصنيع وسجلات قسم الحسابات في المصنع

ومن الجدول اعلاه يمكن تحقيق وفورات في كلفة شراء المواد الاولية (الخيوط النسيجية) بمبلغ 5750 دينار للاطار حجم (20-1200) في حال استبدالها بـ (الاسلاك الفولاذية)، كذلك يمكن تحقيق وفورات في كلفة شراء المواد الاولية (الخيوط النسيجية) بمبلغ 6000 دينار للاطار حجم (24-1200) اذ تم استبدالها بـ (الاسلاك الفولاذية)، ليكون مبلغ الوفورات المتحققة للمنتجين 11750 دينار.

2- البديل الثاني (استبدال المطاط الصناعي نوع بيوتايل بالمطاط الصناعي نوع بوتادين)

بعد استشارة مهندسي وخبراء التصميم والتصنيع تم استبدال المطاط الصناعي نوع (بيوتايل) بالمطاط الصناعي نوع (بوتادين) وهذا يزيد من قوة ومتانة الاطار، كما يمكن توضيح نتائج هذا البديل من خلال الجدول رقم (41).

جدول (41)

تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء بديل التصميم الثاني

المنتج	عنصر التكلفة	التكلفة (بالدينار)		الوفرة في التكلفة
		قبل التصميم	بعد التصميم	
الاطار حجم (20-1200)	استعمال المطاط الصناعي نوع (بوتادين) بدلاً من المطاط الصناعي نوع (بيوتايل)	79100	77500	1600
	تكلفة باقي الوظائف التي لم يتم استبدالها	130870	130870	———
	الاجمالي	209870	208370	1600
الاطار حجم (24-1200)	استعمال المطاط الصناعي نوع (بوتادين) بدلاً من المطاط الصناعي نوع (بيوتايل)	83250	82000	1250
	تكلفة باقي الوظائف التي لم يتم استبدالها	162031	162031	———
	الاجمالي	245281	244031	1250

تم اعداد الجدول استناداً الى استشارة مهندسي وخبراء التصميم والتصنيع وسجلات قسم الحسابات في المصنع

يتضح من الجدول اعلاه هنالك وفورات من الممكن تحقيقها في كلفة شراء المطاط الصناعي نوع (بيوتايل) بمبلغ 1600 دينار للاطار حجم (20-1200) في حال استبداله بالمطاط الصناعي نوع (بوتادين)، اما ما يخص الاطار حجم (24-1200) فقد بلغت الوفورات المتحققة في كلفة شراء المطاط الصناعي نوع (بيوتايل) بمقدار 1250 دينار في حال استبداله بالمطاط الصناعي نوع (بوتادين)، وبذلك يكون مبلغ الوفورات المتحققة للمنتجين 2850 دينار.

3- البديل الثالث (استبدال المواد الكيمياوية نوع حامض الستريك بالمواد الكيمياوية نوع اوكسيد الزنك)،

بعد استشارة المختصين في مجال التصميم والتصنيع في المصنع تم استبدال المواد الكيمياوية نوع (حامض الستريك) بالمواد الكيمياوية نوع (اوكسيد الزنك)، ويمكن توضيح نتائج هذا البديل من خلال الجدول الاتي:

جدول (42)

تكاليف الاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء بديل التصميم الثالث

المنتج	عنصر التكلفة	التكلفة (بالدينار)		الزيادة في التكلفة
		قبل التصميم	بعد التصميم	
الاطار حجم (20-1200)	استعمال المواد الكيمياوية نوع (اوكسيد الزنك) بدلاً المواد الكيمياوية نوع (حامض الستريك)	18750	23000	4250
	تكلفة باقي الوظائف التي لم يتم استبدالها	191120	191120	———
	الاجمالي	209870	214120	4250
الاطار حجم (24-1200)	استعمال المواد الكيمياوية نوع (اوكسيد الزنك) بدلاً المواد الكيمياوية نوع (حامض الستريك)	20500	25250	4750
	تكلفة باقي الوظائف التي لم يتم استبدالها	224781	224781	———
	الاجمالي	245281	250031	4750

تم اعداد الجدول استناداً الى استشارة مهندسي وخبراء التصميم والتصنيع وسجلات قسم الحسابات في المصنع

من الجدول السابق يتضح بان هنالك زيادة في كلفة شراء المواد الكيمياوية نوع (حامض الستريك) بمبلغ 4250 دينار للاطار حجم (20-1200) في حال استبدالها بالمواد الكيمياوية نوع (اوكسيد الزنك)، اما ما يخص الاطار حجم (24-1200) فقد بلغت الزيادة في كلفة شراء المواد الكيمياوية نوع (حامض الستريك) بمقدار 4750 دينار في حال استبدالها بالمواد الكيمياوية نوع (اوكسيد الزنك)، وبذلك يكون مبلغ الزيادة للمنتجين 9000 دينار.

سابعاً: اختيار البديل الافضل

في هذه الخطوة يتم اختيار البديل الافضل مع مراعاة تحسين جودة المنتج والوفورات المتحققة من خلال المفاضلة بين البدائل المقترحة، وكما في الجدول الاتي:

جدول (43)

الزيادة والوفورات المتحققة للاطار حجم (20-1200) والاطار حجم (24-1200) في ضوء المفاضلة بين البدائل

البديل	الاطار حجم (20-1200)		الاطار حجم (24-1200)		اجمالي مبلغ الزيادة او الوفرة المتحققة في التكلفة
	الزيادة او الوفرة في التكلفة	رغبة الزبائن	الزيادة او الوفرة في التكلفة	رغبة الزبائن	
الاول	5750 وفرة	لا يلبي	6000 وفرة	لا يلبي	11750 وفرة
الثاني	1600 وفرة	يلبي	1250 وفرة	يلبي	2850 وفرة
الثالث	4250 زيادة	يلبي	4750 زيادة	يلبي	9000 زيادة

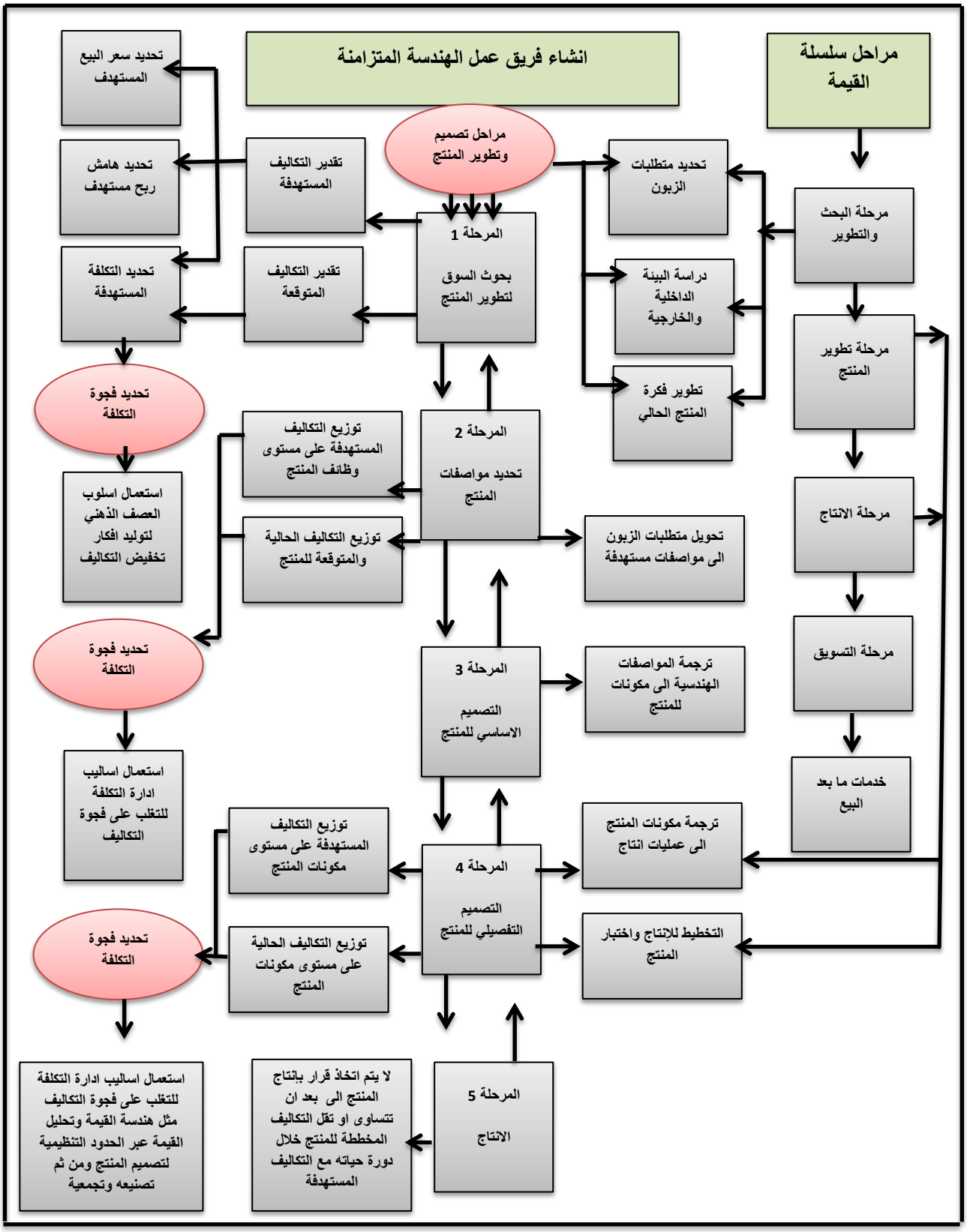
ومن الجدول اعلاه وبعد معرفة رغبة الزبائن من خلال دراسة وتحليل احتياجاتهم في السوق المحلي، وبالاعتماد على مخرجات سلسلة القيمة يمكن اختيار البديل الثاني الذي حقق وفورات مالية بمبلغ 2850 دينار، فضلاً عن تحسين جودة المنتج من خلال استعمال المواد الاولية الاكثر جودة مثل المطاط الصناعي نوع (بوتادين) وهذا يزيد من قوة ومتانة الاطار، اما البديل الاول وان حقق اعلى الوفورات الا انه لا يلبي رغبة الزبائن لأن الاسلاك الفولاذية لا تتحمل المطبات القوية، والبديل الثالث يستبعد لأنه يتطلب زيادة بالتكاليف الامر الذي يتسبب بزيادة التكاليف الكلية للمصنع.

ثامناً: الانتقال الى عملية تصنيع وتجميع وتسويق المنتج

بعد اتمام عملية القبول للمنتج والذي تم تصميمه بوظائف ومكونات ذات تكاليف منخفضة بالمستويات والاليات السابقة ومستوى الجودة والمواصفات المطلوبة وبالأسعار التنافسية والأداء الجيد الذي يلبي حاجات ورغبات الزبائن يتم التحول الى الية التصنيع والتجميع ومراحلة والتي بالإمكان تنفيذها بشكل متزامن في ظل التقنية المستخدمة وهي (تقنية الهندسة المتزامنة)، ايضاً القيام بعملية تسويق المنتج في الاسواق والى الزبائن وبذلك قد تم الانتهاء من عملية الترابط بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في المصنع عينة البحث لإنتاج الاطار بجودة مقبولة واسعار تنافسية وبالشكل الذي يلبي متطلبات الزبائن، ونتيجةً لذلك ومن خلال اطلاع الباحث على الكثير من المؤلفات الخاصة بالهندسة المتزامنة استطاع الباحث ان يقترح انموذجاً يتوافق مع تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة وهو قابل للتطبيق، والشكل رقم (14) يوضح هذا التوافق.

شكل (14)

اطار مقترح للتوافق بين سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة



ومن خلال التحليلات السابقة والخاصة بتطبيق تقنية الهندسة المتزامنة فقد لوحظ بأنها تعتمد على الاساليب والادوات التي يمكن من خلالها القيام بعملية تصميم المنتج وتطويره بشكل متزامن وبالاستفادة من المعلومات المتاحة من تحليل سلسلة القيمة وامكانية تطبيق هذه التقنية في مراحل متعدد وهي (التصميم، التصنيع، التجميع، التسويق)، وبمساعدة فريق العمل المتعدد الوظائف الذي يرسم خطة عمل متكاملة ومناسبة التي تسعى ادارة المصنع من خلالها الى تحقيق وفورات في الوقت والتكاليف وتحافظ على مستوى الجودة المطلوبة للمنتج وتحسينها، كما تهدف الى توفير مرونة عالية في الاستجابة للتغيرات الحاصلة في رغبات الزبائن ومتطلباتهم، ويمكن ان تساعد هذه التقنية في تحقيق الهدف المنشود للمصنع عينة البحث الا وهو تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتج وبالجودة المطلوبة وتحقيق ميزة تنافسية داخل الاسواق المحلية والعالمية.

ومما سبق يتضح ان تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة له دور كبير في مساعدة الوحدات الاقتصادية ولاسيما (مصنع اطارات الديوانية-عينة البحث)، في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج للنهوض بالواقع الصناعي العراقي لما يعانيه من ضعف وعدم اهتمام من قبل السلطة الحكومية، فضلاً عن المنافسة الشديدة من المنتجات المستوردة في الاسواق المحلية.

وبهذا يمكن اثبات الفرضية الفرعية الثانية والتي تنص على ان تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم المنتج وتصنيعه بالتزامن ووفقاً لرغبات الزبائن يؤدي الى تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج.

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

المبحث الاول : الاستنتاجات

المبحث الثاني : التوصيات

المبحث الاول

الاستنتاجات

في هذا المبحث نذكر اهم الاستنتاجات التي توصل اليها البحث في الجانب النظري وفي الجانب العملي وكما يأتي:

1- ان تحليل سلسلة القيمة يمثل عملية منهجية منظمة تعمل بصفة دائمية على تحسين القيمة واستبعاد تكاليف الانشطة التي لا تضيف قيمة وغير الضرورية مع الحفاظ على جودة المنتج وتعظيم ميزته التنافسية.

2- ان استعمال تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم وتصنيع وتجميع المنتج بشكل متزامن ووفقاً لرغبات الزبائن فضلاً عن تنفيذ عمليات الصيانة بالتزامن يؤدي الى تخفيض تكاليف الانتاج للمصنع عينة البحث و القضاء على مصادر الهدر والضياع في المواد الاولية واكتشاف المشاكل التي تحدث اثناء العملية الانتاجية بوقت مبكر مما يسهل من عملية معالجتها دون تفاقمها.

3- يعاني مصنع اطارات الديوانية من مشاكل عديدة اهمها البطالة المقنعة، فمن خلال التواصل مع مسؤولي الاقسام والانشطة في المصنع يتضح بان هنالك عدداً فائضاً من الافراد العاملين غير المضيفين للقيمة والذين يشكلون عبئاً على التكاليف الاجمالية للمصنع.

4- التوافق بين تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة يسهم بشكل كبير في تخفيض تكاليف الانتاج التي لا تضيف أي قيمة تذكر للمصنع، اذ ان المخرجات النهائية لسلسلة القيمة هي مدخلات للهندسة المتزامنة، ويتحقق ذلك من خلال ثلاث مراحل هي مرحلة الاعداد وتحديد التكاليف ومرحلة تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة ومرحلة تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة.

5- ان تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة اسهم بشكل واضح في تخفيض تكاليف الانتاج في كافة المراحل او الاقسام التي يمر بها المنتج، إذ حقق وفرات مالية بمقدار 178239485 دينار للاطار حجم (20-1200) و لحجم الاطار (24-1200) بمقدار 193547000 دينار دون التأثير على الجودة المطلوبة.

6- ان الترابط بين تقنيتي تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة في مصنع اطارات الديوانية قد حقق تخفيضاً ملحوظاً في تكاليف الانتاج وغلق الفجوة السالبة وتحويلها الى فجوة موجبة إذ بلغت التكاليف الاجمالية بعد التخفيض لحجم الاطار (20-1200) بمقدار 638993905 دينار ولحجم الاطار (24-1200) بمقدار 692882648 دينار .

7- ان انشطة التسويق والتوزيع في المصنع عينة البحث تحتاج الى المزيد من التطوير لمواكبة التغيرات التي تحدث في السوق، كما ان خدمات ما بعد البيع لا ترتقي الى المستوى المطلوب، فالمصنع يمنح خدمات ضمان بالمنتج لمدة ثلاثة اشهر اذا تعرض لضرر مصنعي وليس ضرراً عرضياً.

8- لوحظ من خلال المعايشة الميدانية في مصنع اطارات الديوانية خلال مدة البحث وجود مشاكل كثيرة في الآلات والمكائن بسبب تقادمها، وهذا يؤثر على حجم الانتاج وجودته مما يؤدي الى ارتفاع تكلفة المنتج وتقليص ميزته التنافسية في الاسواق المحلية، بالتالي يؤدي الى عزوف الزبائن عن اقتناء منتجات المصنع.

9- لقد عانى مصنع اطارات الديوانية في السنوات الاخيرة منذ عام 2003 ولحد الان اهمالاً من قبل السلطات الحكومية مما ادى الى تدني مستوى الانتاج الفعلي مقارنةً مع الطاقة التصميمية والمتاحة والمخططة للمنتج والسبب في ذلك يعود الى تدهور الوضع المالي للبلد وعدم توفير التخصيصات الازمة للإنتاج وقلة المبيعات نتيجةً لزيادة السلع الرخيصة المستوردة التي تكون في الغالب غير مستوفية لمتطلبات الجودة فضلاً عن تراجع او غياب الاجهزة الرقابية وعدم تشجيع المنتج الوطني.

المبحث الثاني

التوصيات

في ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل اليها في المبحث السابق يقترح الباحث اهم التوصيات التي يمكن الاستفادة منها، والمقترحات البحثية التي يراها الباحث جديرة بالاهتمام وكما يأتي:

اولاً: التوصيات

1- ضرورة تبني المصنع لتقنية تحليل سلسلة القيمة من خلال تشكيل فريق عمل متعدد الوظائف قادر على ان يضع الخطة المناسبة لأداء انشطة المصنع عينة البحث، مع الاستعانة بالخبراء والمستشارين في مجال التصميم والتصنيع، من اجل تهيئة الارضية المناسبة لتطبيق هذه التقنية في المصنع والمساعدة في حل مشاكلة المتكررة المتعلقة بارتفاع تكاليف الانتاج.

2- ضرورة مساهمة الافراد العاملين والمهندسين المتخصصين في مجال تحسين الاداء والاخذ بتطبيقات تقنية الهندسة المتزامنة من اجل تخفيض تكاليف الانتاج وتنفيذ العمليات الانتاجية بالتزامن لتقديم المنتج في الاسواق المحلية بأسعار تنافسية.

3- ينبغي على ادارة مصنع اطارات الديوانية استبعاد الافراد العاملين الفائضين عن الحاجة وغير المضيفين للقيمة وتحويلهم الى مشروع تدوير الاطارات المستهلكة، فضلاً عن اعداد دورات تدريبية لتطوير خبرات ومهارات الافراد العاملين المضيفين للقيمة.

4- ينبغي على ادارة المصنع استعمال الاساليب والتقنيات الادارية والكلفوية الحديثة وفي مقدمتها تحليل سلسلة القيمة والهندسة المتزامنة لإدارة وتحليل التكلفة، كما يجب عليها العمل على اجراء تخفيضات فعلية ومستمرة على التكاليف وتطوير عمليات الانتاج بهدف التكيف مع التغيرات التي تشهدها بيئة التصنيع الحديثة.

5- ضرورة الاخذ بتطبيقات تقنية تحليل سلسلة القيمة لما لها من دور بارز في تخفيض تكاليف الانتاج ومعالجة الترهل الحاصل في هذه التكاليف ، وهذا سيمكن المصنع من طرح منتجاته في الاسواق المحلية بأسعار تنافسية مقارنةً بأسعار المنتجات المستوردة وبشكل غير مخل بالجودة.

6- ينبغي على ادارة المصنع تقديم منتجات تلبي رغبات الزبائن من حيث الجودة المقبولة والسعر المنخفض اذا ما ارادت الاستمرار ومنافسة المنتجات المستوردة، وان تقوم بدراسة وتحليل السوق بصورة مستمرة لتحديد احتياجات الزبائن والعمل على تلبيتها.

7- ينبغي على ادارة مصنع اطارات الديوانية الاهتمام بأنشطة التسويق والتوزيع لما لها تأثير مباشر على قوة المنتج في السوق والعمل على انشاء مخازن خارج المصنع وهذه المخازن الخارجية ان وجدت ستخلق دوراً مهماً في سرعة ايصال المنتوج الى جميع نقاط البيع.

8- ضرورة العمل على استبدال الآلات والمكائن ذات الاداء غير الجيد والتي تحتاج الى صيانة مستمرة بسبب مشاكلها المتكررة بآلات ومكائن جديدة ذات اداء جيد، من اجل تخفيض تكاليف الانتاج ورفع قيمة المنتج في الاسواق المحلية.

9- ينبغي على السلطات الحكومية الاهتمام بالمنتج المحلي، واصدار قوانين تدعم المنتج المحلي وهذا سيسهم في رفع القدرة التنافسية للمنتجات المحلية في الاسواق، فضلاً عن رفع نسبة الضرائب المفروضة على المنتجات المستوردة.

ثانياً: المقترحات البحثية

من خلال قيام الباحث بالجانب التطبيقي لبحثه واطلاعه على العديد من الابحاث والدراسات في موضوعات ادارة الكلفة الاستراتيجية والتقنيات الكلفوية الحديثة في مجالات تخفيض وترشيد تكاليف الانتاج وتعزيز الميزة التنافسية والوصول الى جودة المنتوج المطلوبة من الزبائن وايضا التوجه للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة للبيئة من خلال الحافظ عليها من التلوث وتحقيق المنتجات الخضراء صديقة البيئة ،فانه يقترح بعض العناوين لموضوعات يمكن البحث فيها وتطبيقها في الوحدات الاقتصادية العراقية التي يمكن ان تسهم في النهوض بمستوى القطاع الصناعي في البلد وزيادة قدرة هذه الوحدات على المنافسة لاسيما مع المنتجات الاجنبية المستوردة ، ومن هذه الموضوعات:

1- "تطبيق تقنية تحليل سلسلة القيمة ودورها في ترشيق تكاليف الانتاج"

2- "تكامل الكلفة المستهدفة والهندسة المتزامنة لأغراض تحسين جودة المنتوج وتعزيز ميزته التنافسية"

3- "استعمال تقنية الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في تعزيز القدرة التنافسية"

4- "تكامل تقنيتي تحليل سلسلة القيمة الخضراء والهندسة المتزامنة لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة"

المراجع والمصادر

المراجع والمصادر

القُرآن الكَريم

أولاً : المصادر العربية

أ- القوانين والتقارير والوثائق الرسمية:

1- الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات/مصنع اطارات الديوانية سجلات قسم الحسابات لِسنة 2017.
2- الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات/مصنع اطارات الديوانية سجلات قسم التخطيط والمتابعة لِسنة 2017.
3- الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات/مصنع اطارات الديوانية سجلات قسم الانتاج لِسنة 2017.
4- الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات/مصنع اطارات الديوانية النظام الداخلي لِسنة 2017.

ب ـ الكُتب :

1- البكري، سونيا محمد، (2000) ، " **ادارة الانتاج والعمليات** "، مدخل النظم، الطبعة الاولى, ، مكتبة الدار الجامعة ، الاسكندرية.
2- القيسي، فاضل حمد، والطائي، علي حسون, (2014) ، "**الادارة الاستراتيجية, نظريات, مداخل, امثلة وقضايا معاصرة**"، الطبعة الاولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
3- العلي، عبد الستار محمد، (200)، **"ادارة الانتاج والعمليات"**، دار وائل، جامعة اليرموك ، الاردن.
4- المسعودي، حيدر علي، (2012) "**إدارة تكاليف الجودة إستراتيجياً**" الطبعة الأولى، دار اليازوري للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
5- جونز، جارديث و هل، شارلز، (2008) ، "**الإدارة الاستراتيجية مدخل متكامل**" تعريب ومراجعه محمد سيد احمد عبد المتعال و اسماعيل علي بسيوني، الطبعة الاولى، دار المريخ للنشر ، الرياض.
6- جبرين، علي الهادي، (2006)، "إدارة العمليات" دار الثقافة الجامعة التكنولوجية، بغداد.
7- سرور، منال جبار، (2019) ، "**ادارة التكلفة الاستراتيجية**"، الطبعة الثانية، الجزيرة للطباعة والنشر والتوزيع، العراق- بغداد.

8- ياسين، سعد غالب، (2009) ، **" نظم المعلومات الادارية"**، الطبعة الاولى، دار الياوزي العلمية للنشر والتوزيع الطبعة العربية، عمان ـ الاردن.

ج- الدوريات:

1- الشعباني، صالح ابراهيم، والحديدي، هشام عمر، (2010) ، **"استخدام سلسلة القيمة كأحد الاستراتيجيات الحديثة لإدارة التكلفة بهدف التخفيض في التطبيق على الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى "**، مجلة تنمية الرافدين، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، المجلد 32 العدد 97.

2- البياتي، حسام احمد، (2016) ، **"اثر التكامل بين تحليل القيمة وسلسلة القيمة في تخفيض التكاليف"**، مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم، العدد 37.

3- الدباغ، زهراء غازي ذنون وآغا، احمد عوني احمد، (2014) ، **"مدى توافر ادوات الهندسة المتزامنة- دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الالبسة الولادية في الموصل"**، مجلة تنمية الرافدين، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، المجلد 36 ، العدد 116.

4- الذهبي، جليلة عيدان، وسعيد، سعدية عبد العزيز ، (2017) ، **"التكامل بين تحليل سلسة القيمة وبطاقة الأداء المتوازنة لتقويم الأداء"**، مجلة دراسات محاسبية ومالية، كلية اقتصاديات الاعمال، جامعة النهرين، المجلد 12، العدد 41.

5- الصفار، عماد صبيح، وعبيد، علاء محمد، (2016) ، **"دور تحليلات سلسلة القيمة في ادارة وتخفيض التكاليف"**، مجلة كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، المجلد 89، العدد 108.

6- المعموري، علي محمد ثجيل، **(2007) "نموذج العمليات الداخلية للمحاسبة عن سلسلة القيمة مدخل استمرارية القيمة باستخدام ادارة تكاليف الجودة "** مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية ، العدد 14.

7- داود، فضيلة سلمان ومازن، شهباء، (2016) ، **"دور الهندسة المتزامنة في تعزيز الاداء الاستراتيجي ـ بحث تطبيقي في شركة الزوراء العامة"**، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، المجلد 22، العدد 88.

8- راشد، امل ابراهيم، ويعقوب، فيحاء عبد الله، (2015) ، **"دور نظام معلومات المحاسبة الإدارية في تحسين سلسلة القيمة وأثره في تقويم الأداء"**، مجلة الدراسات المحاسبية والمالية، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، المجلد 10، العدد 32.

9- عبد الرضا، نغم يوسف وكاظم، امير جواد، (2015) ، "**اعداد خطة للصيانة الانتاجية الشاملة في ضوء الهندسة المتزامنة, بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الميكانيكية ومحطة توليد الطاقة الكهربائية**"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، المجلد 21، العدد 84.

10- عبيد, انتصار احمد، (2017) ، "**تاثير المحاسبة عن الموارد البشرية في تخفيض التكاليف**"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، المجلد 24، العدد 103.

11- علي، ادم علي، وعبدالله، عبد الرحمن، (2017) ، "**دور اسلوبي تحليل سلسلة القيمة والانتاج في الوقت المحدد في دعم القدرة التنافسية**"، مجلة الدراسات العليا ، جامعة النيلين، المجلد 9، العدد 36.

12- كاظم، حاتم كريم, (2008), "**دور هندسة القيمة في تخفيض التكاليف وتطوير المنتجات دراسة تطبيقية في معمل سمنت النجف الاشرف** " مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية, جامعة الكوفة المجلد 2, العدد 9.

13- يوسف، زينب جبار، (2009) ، "**أدارة وتخفيض الكلفة باستخدام سلسلة القيمة _ دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الإنشائية**" مجلة التقني، هيئة التعليم التقني، المجلد، 22 العدد 5.

14- غنيمي ، سامي محمد أحمد (2014), "**مدى فعالية دور التكلفة المستهدفة في زيادة القدرة التنافسية**
لخدمات البنوك التجارية ـ دراسة تحليلية " مجلة البحوث التجارية ،كلية التجارة ـ جامعة الزقازيق ، العدد الأول.

د ـ الرسائل والأطاريح :

1- البرزنجي، حيدر شاكر نوري، (2007) ، "**تاثير الهندسة المتزامنة في تطوير المنتج-دراسة استطلاعية لاراء المديرين في شركة ديالى للصناعات الكهربائية**"، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

2- الراوي، غزة فاروق عبد الكريم، (2013) ، "**نحو دمج تكاملي بين ادارة التكاليف الاستراتيجية والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد لتحقيق الميزة التنافسية لمنظمات الاعمال المعاصرة**" ، رسالة ماجستير، اكاديمية السادات للعلوم الادارية، مصر.

3- الرفيعي، صباح رحيل عودة، (2019) ، **"التكامل بين الذكاء الاستراتيجي والهندسة المتزامنة ودوره في تخفيض تكاليف الانتاج"** رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق.

4- الركابي ، علي خلف سلمان، (2011) **"دور إدارة الجودة الشاملة والتحسين المستمر في تخفيض كلف الفشل"**، أطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

5- الزاملي ، علي عبد الحسين هاني، (2017) ، **"تكامل تقنيتي تحليل القيمة والهندسة المتزامنة ودوره في تخفيض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية"**، اطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

6- الزاملي، علي عبدالحسين هاني، (2011) , **" تكاليف الجودة الشاملة وتأثيرها في تقويم الأداء الستراتيجي"** رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

7- الزبيدي، علاء محمد عبيد ، (2015) ، **"تصميم أنموذج محاسبي مقترح للتكامل بين سلسلتي القيمة والتجهيز لتعزيز القيمة لأصحاب المصلحة في الوحدة الاقتصادية"**، أطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العراق.

8- السلنتي، لمياء السعيد، (2007) ، **"اطار مقترح لتطبيق تقنيا ت التصنيع الحديثة في مجال تطوير المنتجات والعمليات الانتاجية ـ قطاع الصناعات الدوائية بجمهورية مصر العربية"** رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة المنصورة، مصر.

9- الفلاحي ، محمد راضي ، (2019) ، **"استعمال الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد لتنفيذ استراتيجية التصنيع الفعال وتحقيق الميزة التنافسية"**، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق.

10- المحمدي، علاء عبد الحسين، (2019) ، **"تكامل التكلفة المستهدفة وسلسلة القيمة ودورة في تحقيق الميزة التنافسية"**، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العراق.

11- الموسوي، هادي حمد هادي، (2013) ، **"اثر الهندسة المتزامنة في تعزيز الاسبقيات التنافسية"**، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.

12- الهوازي، مهند هادي صالح، (2016) ،" **تحليل تكاليف دورة حياة المنتج في ظل سلسلة القيمة وانعكاسه على ارباح الشركة العامة لصناعة الاسمدة ـ المنطقة الجنوبية**"، اطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

13- الربيعي، محمد علي محمد (2015)، "**تكامل قياس التكلفة على اساس المواصفات وتقنية التكلفة المستهدفة وأثره في تحقيق المزايا التنافسية**، "بحث تطبيقي، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد.

14- خضر، حسين هاشم، (2017) ، "**تحديد انشطة ادارة مشاريع البلدية باستخدام نموذج سلسلة القيمة**"، بحث دبلوم عالي، قسم ادارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

15- خضير، زينة حمزة، (2018) ، "**استعمال الادارة الاستراتيجية للتكلفة والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في ترشيد التكاليف**"، اطروحة دكتوراه، المعهد العالي للدراسات المالية والمحاسبية، جامعة بغداد، العراق.

16- عبد القادر، مصطفى محمد علي،(2019) " **استعمال سلسلة القيمة الخضراء في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج**"، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

17- عبد الحسين، علي حسام محمد، (2021)، "**دور الهندسة المتزامنة في تحسين التكلفة**"، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

18- عبد الكريم، عزة فاروق الراوي، (2013), "**نحو دمج تكاملي بين ادارة التكاليف الاستراتيجية والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد لتحقيق الميزة التنافسية لمنظمات الاعمال المعاصرة**"، رسالة ماجستير، كلية العلوم الادارية، اكاديمية السادات للعلوم الادارية، مصر.

19- عبيدة، شلشاب، (2019) ، "**سلسلة القيمة ودورها في تحسين اداء المؤسسة، دراسة حالة شركة المراعي السعودية**"، رسالة ماجستير، قسم ادارة الانتاج والتموين، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد ابو ضياف المسيلة، الجزائر.

20- علي، ازهار زين العابدين، (2005) ، "**تصميم ومحاكاة سلسلة التجهيز الالكترونية ـــ دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الصوفية**" رسالة ماجستير، قسم ادارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

21- علي، امال عبد الله حميدة، (2015) ، **"اطار مقترح لاستخدام اسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في ظل الإدارة الاستراتيجية للتكلفة بهدف زيادة القدرة التنافسية"**، اطروحة دكتوراه، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين الشمس، مصر.

22- علي، زهراء عبد الحمزة، (2019) ، " **استعمال تقنيتي الهندسة المتزامنة والكلفة على اساس العمليات الموجهة بالوقت كاطار متكامل في تحسين قيمة المنتج"**، رسالة ماجستير، قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.

23- علي، علاء أحمد، (2018) , **"تأثير ادارة وقياس تكاليف الطاقة غير المستغلة وتحسين جودة المنتجات في تخفيض التكاليف للوحدة الاقتصادية في العراق** " رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

24- كاظم ، هبة سعد، (2019) ، **"استعمال تكاليف الجودة في تطبيق محاسبة المسؤولية لتخفيض تكاليف المنتج"** رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق.

25- نور، سعد خالد محمد، (2015) ، **"دور المحاسبة الادارية باستخدام اسلوب سلسلة القيمة في تحقيق الاهداف الاستراتيجية للشركات الصناعية المدرجة في بورصة عمان"**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الزرقاء، الاردن.

ثانياً :. المصادر الأجنبية

A - BOOKS:

1- Arora, K. C. (2008), **"Total Quality Management",** 3th ed., New Age Offset Press Inc., New Delhi.

2- Blocher, Edwad J., Stout, David E., Cokins, Gary,(2010) " **Cost Management : A Strategic Emphasis''** 5th ed., McGraw-Hill Co.

3- Dess, Gregory G., Lumpkin, G.T, Alan B. Eisner, Gerry McNamara, (2014)," **Strategic Management : Text and Cases",** 7 th ed, McGraw-Hill Education, USA.

4- Dilworth, James B, (2000),"**Operations Management Providing Value in Goods Services"** 3th ed. Harcourt,Inc.

5- Drury, C, (2012), **"Management and Cost Accounting",** 8th Ed: Thomson, London.

6- Foster, George, Mahendra Gupta, and Leif Sjoblom, (2001), **"Customer Profitability Analysis: Challenges and New Directions"**, Readings in Management Accounting, Prentice-Hall Irwin.

7- Hill , Charles W, & Jones ,Gareth R**,** (2009), **"Essentials of Strategic Management** ", Second Edition ,South-Western USA.

8- Hilton W. Ronald, Michael W. Maher, Frank H. Selto, (2006), **" Cost management, strategies for business Decisions"**, 3rd edition, Mc Graw Hill-Irwin, USA.

9- Horngren, Charles, Datar, srikant, Rajan, Madhav (2012),**" Cost Accounting Managerial Emphasis",** 15th editiin, Pearson edition limited.

10-Jain, K.C,& Aggrawal, L.N, (2008), **"Production, Planning Control and Industrial Management**", Romesh Chande Khanna 9th , Delhi, India.

11-Kaplinsky, R. and Morris, M, (2000),**" A Handbook for Value Chain Research",** Prepared for the International Development Research Centre, Canada.

12- Krajewski, Lee J., & Ritzman ,Larr P, (1999), **"operations Management Strategy & Analysis",** 6 th., ed, Addison Wesley, Publishing Company,Inc, New York.

13- Kumar, S. A. & Suresh, N. G. (2009), **"Operations Management",** New Age International Publishers Limited, New Delhi.

14- Maher M , Stickney C, Weil R, (2008), **"Managerial Accounting An Introduction to Concepts, Methods and Uses"**, 10th. Ed., Thomson South-Western, a part of The Thomson Corporation.

15- Porter, Michael E, (1985), **"Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance"** 1th ed., New York, Simon and Schuster.

16- Scholten, Dr. Kirstin & Faber, Drs. Ing. Henk , (2015), **" Strategic Service Purchasing A Jump start to Success "** A Global Perspective, University of Groningen Sander Koopmans.

17- Stevenson,J William, (2009), **" Operation Management "**, Mc Graw- Hill- Irwin, l0 th., Ed, New York.

18- Wild , John J.& Shaw ,Ken W,(2010), **" Managerial Accounting "**One Edition , McGraw – Hill, , Irwin.

19- Warren C. , Reeve J., Duchac J. (2009) "**Managerial Accounting**", 10th. Ed., Thomson South-Western, a part of The Thomson Corporation.

20- Noreen, E. Brewer, P. Garrison, R. (2011), "**Managerial Accounting for Managers**", 2. ed., McGraw-Hill, Irwin, New York, USA.

B - Periodicals:

1- Abzari,Mehdi & Shad, Faranak Safari & Sharbiyani , Ali Akbar Abedi & morad ,Atefeh Parvareshi ,(2013) **," Studying the effect of green marketing mix on market share increase"** , Journal of Natural and Social Sciences, vol 2, No 3.

2- Al-Awawdeh, Waleed Mjalli & Al-Sharairi ,Jamal Adel (2012) **" The Relationship between Target Costing and Competitive Advantage of Jordanian Private Universities "** International Journal of Business and Management Vol. 7, No. 8.

3- Akeem, Lawal Babatunde, (2017), **"Effect of Cost Control and cost Reduction Techniques in Organizationai Performance"** Journal of International Business and Management, Vol 14, No 3.

4- Arsene B & Pascariu, G Pasca &, Sarbu , F A & M Barbu M & Calefariu ,G (2018), **" Green manufacturing by using organic cooling-lubrication fluids"** , Journal IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 399, 012001.

5- Atiyah, Latif (2016), "**Product's Quality and Its Impact on Customer Satisfaction a field Study in Diwaniyah Dairy Factory**" Journal of Economic Studies, Bucharest, Romania, VOL 10, NO 72.

6- Baharudina , Norhafiza& Jusohb , Ruzita (2014), **"Target Cost Management (TCM): a Case Study of An Automotive Company "** Global Conference on Business & Social Science-, Kuala Lumpur, Vol. 3,No. 2.

7- Bogus, Susan M. ; Keith, Molinarein R. & James, Deskmanstas E. (20095), "**Concurrent Engineering Approach to Reducing Design Delivery Time**", Journal of Construction Engineering, Vol. 25, No. 9.

8- Chan, Joseph**,** (2007), **"Real-Time Value Chain Management"** Communications of the IIMA Volume 7 Issue 3.

9- Cletus O , Akenbor & Emma I, Okoye, (2011), **" An Empirical Investigation of Value-Chain Analysis and Competitive Advantage in the Nigerian Manufacturing Industry"**, An International Multidisciplinary Journal, Ethiopia, Faculty of Management Sciences, University of Port-Harcourt, Nigeria Vol. 5, No. 23.

10- Corbett, Charles J.,& Karmarkar, Uday. S.(2001), **"Management Science",** Informs Journal on Applied Analytics, Vol 47, No 7.

11- Fabe , Anja & Grote, Ulrike & Winter, Etti**,** (2009**), " Value Chain Analysis Methodologies in the Context of Environment and Trade Research ",** Gottfried Leibniz University of Hannover, Institute for Environmental Economics and World Trade Discussion Paper No. 429.

12- Fine, C.F. (2000), **"Clock-speed-based Strategies for Supply Chain Design, Production and Operations Management**", nternational Journal of Innovation, Vol 9, No 3.

13- Fixson, S. (2005)," **Product architecture assessment: a total to link product , process, supply chain design decisions"** , journal of operation management Journal of Operations Management, No 23.

14- Ganda , F. , (2018) , " **Green research and development (R&D) investment and its impact on the market value of firms: evidence from South African mining firms**" , Journal of Environmental Planning and Management , Vol 61 No 3.

15- Hailegiorgis , Dawit, (2017), "**Value Chain Analysis of Onion in Dugda District**", Oromia Region, Ethiopia, Archives of Current Research International, , No. 33398.

16- Jahanshahi, Asghar Afshar & Gashti, Mohammad Ali Hajizadeh & Mirdamadi, Seyed Abbas & Nawaser, Khaled & Khaksar , Seyed Mohammad Sadeq ,(2011) ," **Study the Effects of Customer Service and Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty**" , International Journal of Humanities and Social Science , Vol 1 No 7.

17- Jariwala , Sonal, (2015), "**Value Chain Analysis - Tool of Strategic Cost Management** ", International Journal for Research in Management and Pharmacy, Vol 4, Issue 2.

18- Jung, Sang Chul, (2014), "**The Analysis of Strategic Management of Samsung Electronics Company through the Generic Value Chain Model**" International Journal of Software Engineering and Its Applications, Vol 8, No12.

19- Jakpar, Shaharudin & Na , AngelynGohSze & Johari , Anita & Myin , Khin Than(2012) ," **Examining the Product Quality Attributes That Influences Customer Satisfaction Most When the Price Was Discounted: A Case Study in Kuching Sarawak**", International Journal of Business and Social Scienc, Vol. 3 No. 23.

20- Khalfan, Malik M.A.,& Anumba, Chimay J.& Carrillo, Patricia M.(2001), "**Development of A Readiness Assessment Model for Concurrent Engineering in Construction**" Loughborough University, UK, Vol 8, No 3.

21-Kumar, Neeraj, (2014**), "Concurrent Engineering – An Emerging Tool for Product Industry in product design & development"**, International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, Vol. 3, No. 3.

22- Kung , Fan-Hua & Huang, Cheng-Li ,(2012**)," Assessing the green value chain to improve environmental performance",** International Journal of Development Issues, Vol 11, No 2.

23-Lambert, Douglas M.& Cooper, Martha C.(2000), **"Issues in Supply Chain Management"**, Journal of Industrial Marketing Management, vol 29, No 1.

24-Lepack, David P. & Smith, Kunstler G. & Taylor, Susan S. (2007), "**Value Creation and Value Capture - A Multilevel Perspective**", Academy of Management Review, Vol 32, No 1.

25-Mani, M. F. Manikandan, M. P. (2015), **"Design for Manufacturing Based on Concurrent Engineering",** The University of Chennai, India, International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 4,No. 2.

26-Marchetta, Martin G. ; Mayer, Frederique K. & Forradellas, Raymundo Q, (2011), "**A Reference Framework Following a Proactive Approach forProduct Lifecycle Management**", International Journal of Industry Business Vol. 11, No. 63.

27-Nuridin, SE. MM, (2018), "**Effect of service quality and quality of productsto customer loyalty with customer satisfaction asintervening variable"** International Journal of Business and Applied Social Science, Indonesia, Vol.4 No 1.

28- Rathee, Rupa & Rajain, Pallavi, (2013), **" Service Value Chain Models in Higher Education "** International Journal of Emerging Research in Management &Technology , Volume 2, Issue 7.

29- Razak, Ismail & Nirwanto, Nazief & Triatmanto, Boge ,(2016), "**The Impact of Product Quality and Price on Customer Satisfaction with the Mediator of Customer Value**" Journal of Marketing and Consumer Research, Vol 30.

30- Rosenblatt , A & Watson G, (1991), **" Concurrent engineering: new rules for world-class companies"**, Journal of Institute of Electrical and Electronics Engineers, Vol 28 No 7.

31- Roy, R. ; Forsberg, S. ; Kelvesjo, S. & Rush, C. (2000), **"Risk Analysis of Parametric Cost Estimates within a Concurrent Engineering Environment",** International Journal of Conference on Concurrent Engineering, University of Lyon, France, Vol 9, No1.

32- Ramana, Venkata V. ; Reddy, Viswesra V. & Reddy, Govardhan T, (2013), **" Indian Two Wheeler Auto Industry and Concurrent Engineering**" International Journal of Computational Engineering and Environment Researches Vol. 3, Issue 8.

33- SG Acharyulu, Subbaiah, K Venkata, Rao, K Narayana, (2015), **"Value Chain Model For Steel Manufacturigs Sector"** A Case Study International Journal of Managing Value and Supply Chains " Vol. 6, No. 4.

34- Suchanek, Petr & Richter, Jiri & Kralova, Maria, (2017), **"Customer Satisfaction With Quality of Products of Food Business"** , Journal of Prague Economic Papers,V0l 1, No 26.

35- Trienekens, Jacques H, (2011), **"Agricultural Value Chains in Developing Countries A Framework for Analysis International Food and Agribusiness Management Review**", International Journal of Agricultural Sustainability Vol. 14, No 2.

36- Sharafoddin, Samaneh (2016), **" The Utilization of Target Costing and its Implementation Method in Iran "** Procedia Economics and Finance Vol 36.

C-Thesis's and Dissertations

1- Alima,Laguda, (2002**),"Aggregate Assembly process planning for Concurrent Engineering"**, Master Thesis in Engineering,University of Durhan, UK.

2- Archakova, Asya, (2013), " **Service Quality and Customer Satisfaction Case study Company X",** Master of Business Administration / Samia University of Applied Sciences, Jordan**.**

3- Belay, Alemu Moges (2013), "**Modeling Concurrent Engineering to Improve Product Development Performance"**, PHD Thesis in Science in Mechanical Engineering, University of Vaasa, Finland.

4- Barahona, Dipl. Ing. Edgardo Moreira, (2003), **"A Ontology – Based Approach to Support the Implementation of Concurrent Engineering in the Innovation Process"**, Master of Science in Technology and Innovation Management, University of Applied Sciences of Brandenburg Department of Economics, Germany.

5- Ebrahimi, Sajjad M. (2011), **"Concurrent Engineering Approach within Product Development Processes for Managing Production Start-Up Phase",** Master Thesis in Engineering, University of Hogiskolan, Sweden.

6- Ojala, p. (2004), **"Combining Capability Assessment and Value Engineering: A Bootstrap Example"**, Master Department of Information Processing Science, University of Oulu Finland.

7- Kerga, Endris H. (2013), **"Set Based Concurrent Engineering (SBCE) : A Learning Method to Increase Awareness Level in Industry and a Methodology to Identify and Prioritize areas at a Product Level",** PHD Thesis in Management, Economics and Industrial Engineering, University of Polytechnic Milano, Italia.

8- Ganye, Kwah Driscole (2008), **" Facing up to New Realism: The Case of Using the Target Cost Management Approach in Healthcare Delivery Management "** Master Thesis, University of Exeter.

9- Makinen, Jukka Tapani E, (2011), **"Concurrent Engineering Approach to Plastic Optics Design",** Academic Dissertation to be Presented with the Assent of the Faculty of Technology, University of Oulu for Public Defense in Topsail, Finland.

10- Moges, Alema, (2007), "**Concurrent Engineering and Implementations: A Case Study in Addis Engineering Center**", Master Thesis in Mechanical Engineering University of Addis Ababa, Ethiopia.

11- Schiphorst Jacob ter (2016), **"How to Manage Cost of Quality A Case study in the Chemical Manufacturing**", Master Thesis, Lulea University of Technology Department of Business, Administration, Sweden.

12- Suhaimi, Mohamad Saifulnizam (2014), **"Value Management in Design Planning : A Systems Based Framework for Multi Disciplinary Team Involvement"** PHD Thesis in Construction Project Management, University of Queensland, Australia.

13- Wallin, Johanna, (2013), " **Cost of Poor Quality definition and development of a process-based framework**", Science Thesis in the Master Degree Programme Quality and Operations Management, Chalmers University of Technology, Sweden .

14- Wardell, Eric Joseph, (2015),**" Concurrent Engineering Through Parallelization of the Design-Analysis Process",** Master Thesis, Department of Mechanical Engineering, Brigham Young University, USA.

D-Others:

1- Ahmed, Ghada & Hamrick, Danny & Gereffi, Gary, (2014), "**Shifting Governance Structures in the Wheat Value Chain Implications for Food Security in the Middle East and North Africa**", Workshop in Social Sciences Research Institute, Rome. http://sites.duke.edu

2- Feller, Andrew, & Dan Shunk, & Dr. Tom Callarman, (2006),"**Value Chains Versus Supply Chains**", Search**.** www.bptrends.com

3- Leahey, John P. (2015), **"Applications of Concurrent Engineering (CE) in Wind Turbine Design"**, Composite Design Engineer Vistas Turbines R & D. http://www.leahey.john.com

4- Mitchell, Jonathan & Keane, Jodie & Coles, Christopher, (2009**)," How a Value Chain Approach Can Benefit the Rural Poor"** Overseas Development Institute. www.odi.org.uk

5- Sebastian D. Pratt, S.; Muthuswaamy, S.K niep, D. Manoochehri, S. and Kolodzieski, A. (1996), "**Concurrent engineering design: Tools and methods",** **T**he trustees of Stevens institute of technology, Hoboken, N.J. https://www.ijmd.ro

6- Winner, R. I. ; Pennell, J. P. ; Bertrand, H. E. & Slusarczuk, M. F. (1988), **"The Role of Concurrent Engineering Weapons System Acquisition",** Prepared for Office of the Assistant Secretary of Defense for Production and Logistics. https://www.semanticscholar.org

الملاحق

الملحق (1)

كلفة الانتاج لمصنع إطارات الديوانية لسنة 2017 (المبالغ للاطار الواحد)

المنتجات	كلفة الانتاج (بالدينار)								
	التكاليف الثابتة				التكاليف المتغيرة				
	كلفة العمل	الاندثار	م.اخرى	اجمالي ت.ثابتة	مواد اولية	مواد احتياطية	م.اخرى	اجمالي ت. متغيرة	كلفة الصنع
إطار حجم 1200-20	79807	2191	481	82480	209870	990	2432	213292	295771
إطار حجم 1200-24	94099	2584	567	127250	245281	1168	2867	249316	346566
المجموع	173906	4775	1048	209730	455151	2158	5299	399446	642337

المنتجات	عدد الاطارات	كلفة الصنع	تكاليف تسويقية	تكاليف ادارية	اجمالي التكاليف (بالدينار)
إطار حجم (1200-20)	2551	295771	1586	19144	313501
إطار حجم (1200-24)	2378	346566	1870	19035	367471
المجموع	4929	642337	3156	38179	680972

المصدر : سجلات وكشوفات قسم الحسابات في مصنع إطارات الديوانية .

الملحق (2)

كلفة المواد الأوليّة المستوردة والمحلية لسنة 2017 (المبالغ للاطار الواحد)

اسم المادة	سعر الطن بالدولار	سعر الطن بالدينار	سعر الكغم بالدينار	تكلفة المادة للإطار حجم 1200/24	تكلفة المادة للإطار حجم 1200/20
مطاط SPR 1500	2.727	3,179,682	3,180	15,059	11,650
المطاط الصناعي نوع (بيوتايل)	10.125	11,300,000	11,300	83,250	79,100
كاربون FEF	1,000	1,166,000	1,166	844	730
كاربون GPF	1,000	1,166,000	1,166	858	736
كاربون ISAF	1,000	1,166,000	1,166	9,417	6,440
كاربون SRF	1,000	1,166,000	1,166	8,885	7,073
زيت ديوتركس	410	457,560	457	3,215	1,013
زيت فيوركس	410	457,560	457	956	535
حامض الستريك	8,378	9,350,000	9,350	20,500	18,750
IPPD	7,700	8,978,200	8,978	4,649	2,307
الأنوكس	6,300	7,345,800	7,346	4,762	2,373
ريناسيت	14,000	16,324,000	16,324	506	457
ريتاردر	6,450	7,520,700	7,521	414	316
OBTS	4,700	5,480,200	5,480	1,414	1,096
IT MBTS	2,265	2,640,990	2,641	40	32
CBS	7,475	8,715,850	8,716	1,560	1,499
IT MBT	2,000	2,332,000	2,232	2,586	1,749
اسكورز	2,500	2,915,000	2,790	67	52
أسلاك حديديّة	1,200	1,399,200	1,399	4,778	3,564
الخيوط النسيجية	5,824	6,500,000	6,500	24,500	22,750
بانوب	21,250	23,715,500	23,715	1,487	1,165
مليكان	30,000	33840,000	33,840	1,399	1,014
NY 1402 75	7,000	7812000	7,812	16,136	6,725
مطاط ركليم	-	825000	825	6695	9144
شمع البرافين	-	1030000	1030	11565	10770
الكبريت	-	474000	474	7342	6865
كاربونات الكالسيسوم	-	415000	415	5643	5433
هكساكوتد	-	579000	579	6754	6532

المصدر : سجلات وكشوفات قسم الحسابات في مصنع إطارات الديوانية .

Abstract

In light of the rapid industrial developments witnessed by the modern business environment, most Iraqi economic units face intense competition from imported products for several reasons, foremost of which are the high costs of their products, as well as the weak government support for them, which requires them to analyze the causes of high costs and search for modern techniques and methods for advancement. In the industrial reality, which enables Iraqi economic units to survive and continue in the market, including relying on advanced techniques and methods such as the techniques of value chain analysis and concurrent engineering.

Where the current research aims to demonstrate the role of the Connectivity between the two techniques of value chain analysis and concurrent engineering and their role in reducing costs and improving product quality, through their application in the General Company for Rubber Industries and Tires (Diwaniyah Tire Factory), as well as to clarify the ability of Iraqi economic units to apply the two techniques of value chain analysis and Concurrent engineering, The research also relied on the deductive approach in completing the theoretical side part the inductive approach in completing the practical part.

The research reached a set of conclusions, the most important of which is that the correlation between the two techniques of value chain analysis and concurrent engineering in the Diwaniyah tire factory has achieved a significant reduction in production costs, closing the negative gap and converting it into a positive gap, as the total costs after reducing the tire size (20-1200) amounted to 638993905 dinars. And for tire size (24-1200), an amount of 692882648 dinars.

A set of recommendations was presented, the most important of which is that the management of the Diwaniyah tire factory should use modern administrative and cost-effective methods and techniques, foremost of which are value chain analysis and concurrent engineering for cost management and analysis, and it must work to make actual and continuous reductions in costs and develop production processes in order to adapt to the changes in the environment Modern industrialization.

Republic of Iraq
The Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Al-Qadisiyah
College of Administration and Economics
Accounting department

Apply the Techniques of Value Chain Analysis and Concurrent Engineering to Reduce Costs and Improve Product Quality – Applied Study

A Thesis Submitted by the researcher
Ali Jawad Kadhim Al- Saadawi

to the Board of the College of Administration and Economics - University of Al-Qadisiyah, which is part of the requirements for obtaining a master's degree in accounting sciences

Supervised by
Prof. Dr.
Majeed Abdul Hussein Hatif Al-Maryani

2021 A.D **1442 A.H**